

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA

EKONOMICKÁ FAKULTA

DOKTORSKÁ DIZERTAČNÍ PRÁCE

Determinanty stínové ekonomiky

Determinants of Shadow Economy

Studijní program: Ekonomické teorie
Studijní obor: Ekonomie
Školitel: doc. Ing. Mariola Pytliková, Ph.D.

Autor: Ing. Ondřej Jajkiewicz
Ostrava, 2019

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem celou doktorskou dizertační práci včetně příloh vypracoval samostatně. Všechny použité informační zdroje jsem uvedl v seznamu literatury a patřičně citoval v doktorské dizertační práci.

V Ostravě dne

Podpis

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád srdečně poděkoval školitelce doc. Ing. Mariole Pytlikové, Ph.D. za veškerou pomoc, cenné rady a podnětné připomínky, které mi přátelsky a profesionálně poskytovala po dobu studia. Velmi rád bych poděkoval také všem, kteří mi během studia byli jakkoliv nápomocni, a významně tak přispěli ke vzniku této práce.

Celé rodině poté patří mé speciální poděkování za všestrannou podporu.

Abstrakt: Předmětem doktorské dizertační práce je zkoumání vlivu vybraných determinant stínové ekonomiky na velikost stínové ekonomiky ve 30 evropských zemích. Cílem doktorské dizertační práce je potvrdit, případně vyvrátit statistickou významnost zvolených determinant stínové ekonomiky ve vztahu k velikosti tohoto jevu ve vybraných evropských zemích. Testování stanovených hypotéz je provedeno pomocí odhadu sestaveného lineárního vícenásobného regresního modelu panelových dat v období od roku 1999 do roku 2016. V empirické části doktorské dizertační práce byla použita metoda nejmenších čtverců s využitím fixních efektů a zobecněná metoda momentů. Autorem zjištěné výsledky ukazují, že pokles velikosti stínové ekonomiky může být spojen především s růstem ekonomické úrovně, zvyšující se kvalitou institucionálního prostředí, rostoucí úrovní elektronizace společnosti a s poklesem míry nezaměstnanosti. Tyto makroekonomické proměnné lze považovat za nejvýznamnější faktory ovlivňující vývoj stínové ekonomiky ve 30 vybraných evropských zemích. Důležitou roli ve vývoji velikosti stínové ekonomiky sehrává v evropských ekonomikách také míra regulace oficiální ekonomiky, vzdělanost obyvatelstva, podíl městského obyvatelstva, celkový objem výdajů na soudnictví a soudní řízení nebo aktivita domácností při hlášení trestné činnosti. U ostatních vysvětlujících proměnných jsou výsledky poměrně variabilní a prokázání jejich statistické významnosti si vyžaduje další empirický výzkum. Doktorská dizertační práce poskytuje nové poznatky v oblasti výzkumu stínové ekonomiky a závěry této práce tímto mohou přispět do odborné debaty, nejen v rovině akademické.

Klíčová slova: stínová ekonomika, neformální ekonomika, podzemní ekonomika, instituce, panelová data, GMM

JEL: E26, K42, O17, C33

Abstract: The main object of the dissertation thesis is to examine the impact of selected determinants of the shadow economy on the size of the shadow economy in 30 European countries. The aim of this work is to confirm or refute a statistically significant influence of selected determinants on the size of shadow economy in the selected European countries. Hypotheses testing is done by empirical estimation of a panel data linear regression model using data from 30 European countries over the period from 1999 to 2016. In the empirical part of the dissertation thesis, the fixed effects least squares method and the generalized method of moments were used. The results of my PhD dissertation show that a negative association between the shadow economy and an increasing country's economic level, quality of the institutional environment, computerization of society and with decrease in the level of unemployment. These macroeconomic variables can be considered as the most significant determinants influencing the development of the shadow economy size across 30 selected European countries over the long time span. An important role in the development of the size of the shadow economy in the European economies is also played by overall level of official economy regulation, an average level of population's education, a level of urbanization, household activity in crime reporting and total government spending on justice and court proceedings. For the other variables, the results are quite variable and the conclusions regarding to their impact on the size of the shadow economy will require another econometric analysis. The PhD dissertation provides new insights into the shadow economy research. The conclusions of this work can contribute to the expert debate, not only in the academic sphere.

Keywords: Shadow Economy, Informal Economy, Underground Economy, Institutions, Panel Data, GMM

JEL: E26, K42, O17, C33

Obsah:

1	Úvod	5
1.1	Cíl doktorské dizertační práce	7
1.2	Přínos doktorské dizertační práce	7
1.3	Struktura doktorské dizertační práce	8
2	Teoretická východiska stínové ekonomiky	10
2.1	Definice stínové ekonomiky	10
2.2	Možnosti měření velikosti stínové ekonomiky.....	13
	2.2.1 Přímé metody.....	14
	2.2.2 Nepřímé metody	15
2.3	Pozitivní a negativní efekty existence stínové ekonomiky.....	26
2.4	Příčiny existence stínové ekonomiky	29
	2.4.1 Vliv daňové zátěže a míry regulace oficiální ekonomiky	33
	2.4.2 Vliv výše odváděných povinných příspěvků na sociální pojištění.....	38
	2.4.3 Vliv kvality institucionálního prostředí, kvality a efektivity činnosti veřejného sektoru	39
	2.4.4 Možný vliv některých dalších faktorů	41
3	Empirické testování statistické významnosti determinant stínové ekonomiky ve zkoumaných zemích.....	46
3.1	Obecně teoretické metody	46
3.2	Empirické metody.....	47
3.3	Ekonometrické metody.....	47
	3.3.1 Vícenásobný regresní model	48
	3.3.2 Odhad modelu s fixními efekty	50
	3.3.3 Předpoklady modelu s fixními efekty.....	51
	3.3.4 Zobecněná metoda momentů (GMM)	53
3.4	Matematická specifikace ekonomického modelu.....	56
	3.4.1 Proměnné a zdroje dat	64
	3.4.2 Vysvětlující proměnné v kontextu zkoumaného vzorku zemí	80
	3.4.3 Testování stacionarity časových řad.....	97
4	Výsledky a jejich interpretace	98

4.1	Výsledky ekonometrické analýzy kompletního vzorku 30 evropských zemí	99
4.2	Výsledky ekonometrické analýzy zemí jižní Evropy	103
4.3	Výsledky ekonometrické analýzy zemí západní Evropy	106
4.4	Výsledky ekonometrické analýzy zemí střední a východní Evropy	110
4.5	Výsledky ekonometrické analýzy zemí Skandinávie	114
4.6	Shrnutí výsledků ekonometrické analýzy	117
5	Závěr a doporučení	125
Seznam literatury		133
Seznam zkratek		148
Prohlášení o využití výsledků doktorské dizertační práce		
Seznam Příloh		

1 Úvod

Problematika stínové ekonomiky je z pohledu tvůrců hospodářských politik a ekonomického rozvoje velmi důležitá, její oblast zkoumání je však spíše specifická a rozsáhlá. Specifičnost tématu spočívá především v nejednotnosti názorů napříč vědeckou komunitou týkajících se definice stínové ekonomiky, příčin existence stínové ekonomiky a konečných hospodářsko-sociálních důsledků stínové ekonomiky v jednotlivých ekonomikách. Rozsáhlost výzkumné oblasti je dána možností empiricky testovat významnost jednotlivých determinant velikosti stínové ekonomiky, zkoumat její konsekvence nebo se zabývat vzájemnou interakcí stínové a oficiální ekonomiky. Dosavadní vědecké bádání nad fenoménem stínové ekonomiky lze však označit za poměrně nesourodé. Tuto nesourodost lze také doložit například neexistencí integrity názvu stínové ekonomiky v ekonomické literatuře. V literatuře je možné se setkat s názvy jako podzemní, skrytá, neoficiální, neformální, nehlášená nebo nezaznamenaná ekonomika. V nejjednodušším slova smyslu si však lze pod těmito názvy představit ekonomické aktivity, které nejsou z nějakého důvodu zahrnuty do oficiálně měřených statistik makroekonomických ukazatelů. Pro účely doktorské dizertační práce bude dále používán pouze pojem stínová ekonomika.

Období zkoumání stínové ekonomiky je doprovázeno snahou o nalezení preciznější definice stínové ekonomiky, pokusy o přesnější zachycení stínové ekonomiky s úsilím směřujícím k vytvoření vhodných metod pro měření velikosti stínové ekonomiky. V neposlední řadě je pozornost vědeckých pracovníků zaměřena na vysvětlení příčin a konečných důsledků existence stínové ekonomiky a hledání vhodných hospodářsko-politických opatření vedoucích k eliminaci stínové ekonomiky. Pozornost veřejných diskusí je upřena na problematiku zaměstnávání pracovníků bez řádné registrace, vyhýbání se placení daní, daňových úniků a dalších činností tvořících stínovou ekonomiku. Přesně definovat, odhalit a změřit stínovou ekonomiku je však velmi složitý a komplikovaný úkol. Složitost měření velikosti stínové ekonomiky vyplývá již ze samotné podstaty stínové ekonomiky. Ekonomické subjekty působící ve stínové ekonomice dělají vše pro to, aby jejich ekonomické činnosti zůstaly skryty před oficiálními úřady. Nebýt odhalen, např. ve smyslu nepřiznání příjmu z ekonomické činnosti ke zdanění nebo provádění zaměstnání bez řádné registrace u příslušných úřadů („neoficiální zaměstnání“), přináší ekonomickému subjektu výhodu v podobě neplacení daně. V případě neoficiálního zaměstnání se jedná například o nezaplacení povinného odvodu na sociální

pojištění, nebo ztrátu povinnosti dodržovat pracovně-právní předpisy. Dle výše uvedených skutečností lze předpokládat, že stínová ekonomika přispívá k pokřivení tržního konkurenčního prostředí (ve smyslu nerovného produkčního postavení mezi ekonomickými subjekty), které působí ve stínové ekonomice a zasahuje subjekty v ekonomice oficiální. Důvodem jsou nižší náklady subjektů stínové ekonomiky spojené například s již zmíněným neúplným odváděním daní, neoficiálním zaměstnávání pracovníků, atd. V konečném důsledku poté může docházet ke snižování daňových příjmů státního rozpočtu. Dle dostupné ekonomické literatury lze navíc najít konsensus v myšlence, že existuje kauzální vztah mezi nastavením daňového systému a velikostí stínové ekonomiky. Ztráta daňových příjmů státního rozpočtu v důsledku existence stínové ekonomiky se může projevit v poklesu kvantity i kvality poskytovaných veřejných služeb a statků. Snaha vlády opětovně navýšit úbytek daňových příjmů navýšením daňových sazeb končí v začarovaném kruhu dalšího zvýšení velikosti stínové ekonomiky a snížení daňových příjmů státního rozpočtu. Opětovně tak dochází k negativním vlivům na stabilitu ekonomického a sociálního prostředí. Kromě toho se existence stínové ekonomiky též odráží v nespolehlivosti makroekonomických agregátů, kterými jsou například oficiálně měřená míra nezaměstnanosti, úroveň HDP nebo tempo ekonomického růstu. Rozhodnutí tvůrců hospodářské politiky založená na těchto zkreslených makroekonomických datech lze, z výše popsaných důvodů, považovat za neefektivní.

V rámci velikosti stínové ekonomiky odhadl Schneider (2015) ve svém výzkumu z roku 2015 průměrnou velikost stínové ekonomiky pro 31 evropských zemí ve výši 18 % oficiálního ukazatele HDP. Tyto podíly jsou pak různorodé napříč zeměmi, nicméně pro většinu zemí, jak rozvinutých, tak rozvojových, zůstává stínová ekonomika, vzhledem k fiskálním, sociálním a ekonomickým dopadům její existence, nezanedbatelným problémem. Z tohoto důvodu setrvává snaha o omezení stínové ekonomiky jedním z důležitých politických cílů. Vlády jednotlivých zemí s cílem omezit činnosti stínové ekonomiky používají nejrozličnější nástroje, například v podobě sankcí, podpory vzdělávání, nástrojů právního systému atd.

Pro úspěšný boj se stínovou ekonomikou je klíčové přesně znát její příčiny v jednotlivých ekonomikách. Pouze přesná znalost determinant významných pro vývoj rozsahu stínové ekonomiky může zajistit preciznost hospodářsko-politických opatření, určených k omezení aktivit stínové ekonomiky. Avšak dosavadní empirická literatura zaměřená na výzkum determinant stínových ekonomik zůstává, navzdory významnosti problematiky stínové ekonomiky z pohledu ekonomického i sociologického, spíše omezená a nedostačující, a to

hlavně z důvodu donedávné neexistence vhodných dat k analýzám. Z výše uvedených důvodů je žádoucí věnovat pozornost testování statistické významnosti možných determinant velikosti stínové ekonomiky. Účelem doktorské dizertační práce je empirické posouzení významnosti hlavních faktorů ovlivňujících velikost stínové ekonomiky (konkrétně s využitím dat pro větší počet zemí a pro delší časové období), a tím přispět k dosavadní omezené literatuře zaměřené na zkoumané téma. Přínos zjištěných výsledků spočívá také v poskytnutí komplexních informací tvůrcům hospodářské politiky. Informace uvedené v této doktorské dizertační práci tak mohou vést k lepšímu porozumění problematice stínové ekonomiky, přispět k odborné literatuře na toto téma, a mohou sloužit jako opora při rozhodování v otázkách s daným tématem souvisejících.

1.1 Cíl doktorské dizertační práce

Cílem doktorské dizertační práce je identifikovat hlavní determinanty ovlivňující vývojovou dynamiku stínové ekonomiky ve 30 evropských zemích (28 členských zemích EU, Norsko a Island) v období od roku 1999 do 2016. Očekávaným výsledkem doktorské dizertační práce je empirické ověření významnosti determinant stínové ekonomiky a posouzení problematiky stínové ekonomiky v ekonomickém prostředí vybraných evropských zemí.

Předchozí zkoumání stínové ekonomiky ve zvolených ekonomikách bylo zaměřeno v první řadě na odhady velikosti daného jevu. Avšak důkladnější empirické testování významnosti příčin ovlivňujících velikost stínové ekonomiky v posledních letech stále schází. Zmíněná fakta zdůvodňují motivaci k naplnění stanoveného cíle doktorské dizertační práce.

1.2 Přínos doktorské dizertační práce

Přínosem doktorské dizertační práce je doplnění existující literatury, která je zaměřena na studium a výzkum oblasti stínové ekonomiky. Práce poskytuje nové výsledky a fakta týkající se stínové ekonomiky v Evropě včetně posouzení jejích hospodářských a sociálních důsledků. Výsledkem praktické části je potvrzení, případně vyvrácení významnosti řady předpokládaných příčin pro vývoj stínové ekonomiky v průběhu sledovaného období. Použitá data zahrnují 30 evropských zemí v období mezi lety 1999 až 2016 a 15 vysvětlujících proměnných. Mezi vysvětlující proměnné byly zahrnuty determinanty doposud netestované (případně velmi zřídka uváděné) ve vztahu k velikosti stínové ekonomiky v rámci vybraného vzorku zemí.

Informace uvedené v doktorské dizertační práci vedou k porozumění problematice stínové ekonomiky a zároveň mohou sloužit jako opora při rozhodování tvůrců hospodářské politiky a jiných institucí v otázkách souvisejících s daným tématem.

1.3 Struktura doktorské dizertační práce

Doktorská dizertační práce je rozčleněna do pěti kapitol včetně úvodu a závěru. Jednotlivé kapitoly tvoří logickou strukturu práce. Dílčí části práce na sebe navzájem navazují a doplňují se.

V úvodu doktorské dizertační práce, který tvoří první kapitolu, je vymezen hlavní cíl práce, přínos práce a struktura práce. Předmětem druhé kapitoly doktorské dizertační práce jsou teoretická východiska stínové ekonomiky. V jednotlivých podkapitolách je nejprve definován jev stínové ekonomiky, přičemž jsou prezentovány použité definice jednotlivými autory, kteří se již touto problematikou zabývali. Na základě provedené rešerše dostupné literatury jsou v jedné z podkapitol popsány hlavní příčiny existence stínové ekonomiky. Význam provedené rešerše spočívá v získání přehledu teoretických východisek a empirické literatury v oblasti determinant existence stínové ekonomiky, spolu s rešerší metodiky, která byla použita k jejich zkoumání. Poslední část teoretických východisek je věnována vysvětlení metod určených k měření rozsahu stínové ekonomiky.

Třetí kapitola je zaměřena na sestavení empirického modelu determinant stínové ekonomiky na základě zvoleného teoretického přístupu, důkladný popis proměnných, datových zdrojů a vysvětlení metodiky aplikované za účelem testování statistické významnosti determinant ovlivňujících vývoj stínové ekonomiky ve zkoumaných zemích. Součástí kapitoly je zdůvodnění výběru konkrétních metod včetně hodnocení jejich silných a slabých stránek. Záměrem kapitoly je poskytnutí kvalitního metodického základu pro empirickou část doktorské dizertační práce.

Podstatou čtvrté kapitoly je samotný odhad sestaveného empirického modelu, tedy testování statistické významnosti hlavních faktorů determinujících vývoj velikosti stínové ekonomiky v rámci zvoleného vzorku zemí, a následná interpretace výsledků. Zjištění plynoucí z této kapitoly znamenají nové informace o příčinách existence stínové ekonomiky ve zkoumaných zemích a představují důležitou směrnicí pro adrešnost hospodářsko-politických

opatření v otázce omezení aktivit stínové ekonomiky. Zjištěné výsledky jsou následně interpretovány.

Doktorská dizertační práce je uzavřena pátou kapitolou, kterou tvoří závěr práce a doporučení. V závěru jsou shrnuty stěžejní výsledky a zjištění plynoucí z dizertační práce. Nemalá pozornost je věnována i doporučením v otázce možného řešení problematiky stínové ekonomiky ve zkoumaných evropských zemích.

2 Teoretická východiska stínové ekonomiky

V kapitole zaměřené na teoretická východiska stínové ekonomiky je nejprve definován jev stínová ekonomika, přičemž jsou prezentovány různé definice používané jednotlivými autory, kteří se již touto problematikou zabývali. Na základě provedené rešerše dostupné literatury jsou dále v jedné z podkapitol popsány hlavní příčiny existence stínové ekonomiky. Význam provedené rešerše spočívá v získání přehledu teoretických východisek a empirické literatury v oblasti determinant existence stínové ekonomiky, spolu s rešerší metodiky, která byla použita k jejich zkoumání. Významná část teoretických východisek je věnována detailnímu vysvětlení metod určených k měření rozsahu stínové ekonomiky. Větší prostor druhé kapitoly je vymezen pro popis pozitivních a negativních efektů existence stínové ekonomiky.

2.1 Definice stínové ekonomiky

Jednotná, univerzální definice stínové ekonomiky používaná ve stejné podobě a napříč vědeckou komunitou neexistuje. Na druhou stranu je nutné zmínit, že definice používané v pracích jednotlivých autorů mají mnoho společných rysů a jsou si navzájem velmi podobné. Východiskem pro vymezení pojmu stínová ekonomika je teoretický předpoklad zdvojené ekonomické struktury v podobě oficiálního sektoru a stínového sektoru. Jednoduše a obecně řečeno, lze za stínovou ekonomiku považovat ekonomické aktivity a příjmy, jejichž bytostným zájmem je vyhnout se vládní regulaci, zdanění nebo jakékoliv formě zachycení.

Feige (1990) charakterizuje stínovou ekonomiku jako příjem v důsledku ekonomických aktivit, které jsou v rozporu s právními předpisy definujícími rozsah oprávněných forem obchodu. Dále se pak jedná o hospodářské činnosti mimo institucionálně stanovená fiskální pravidla vymezená daňovým zákonem nebo činnosti, které obcházejí pravidla definující požadavek podávání zpráv a poskytnutí informací vládním statistickým agenturám. V neposlední řadě se jedná o hospodářské činnosti, které nenesou náklady, benefity a práva související s dodržováním nebo nedodržováním právních a správních předpisů týkajících se majetkových vztahů, komerčních licencí, pracovních smluv nebo systému sociálního zabezpečení. Smith (1994) definuje stínovou ekonomiku jako tržní produkci legálního zboží a služeb, která se v konečném důsledku z různých důvodů, neobjeví v oficiálních odhadech hrubého domácího produktu.

Erard (1997) formuluje stínovou ekonomiku také poměrně zešíroka. Autor na stínovou ekonomiku pohlíží jako na podmnožinu veškeré hospodářské činnosti (ať už legální či nelegální, tržní nebo netržní) během daného období, přičemž tato hospodářská činnost zůstává bez povšimnutí ze strany oficiálních statistik.

Eilat a Zinnes (2000) vidí aktivity stínové ekonomiky jako legální činnosti, jež se vyhýbají placení daní, neúčastní se statistických mechanismů podávání zpráv, obcházejí regulatorní opatření (například licence) nebo jsou ze své podstaty nelegální.

Schneider a Enste (2000) do stínové ekonomiky zahrnují nehlášený příjem plynoucí z peněžních i barterových transakcí spojených s produkcí legálního zboží a služeb. Tedy všechny hospodářské činnosti, které by obecně měly být zdaněny, kdyby byly přiznány daňovým úřadům.

Fassmann (2007, s. 25) definuje stínovou ekonomiku jako „...*ty příjmy resp. činnosti, jejichž nejbyťostnějším zájmem je, aby zůstaly skryty (alespoň před orgány státního represivního aparátu), dále neformální aktivity nebo transakce, které nezahrnují platby a které jsou určeny ušetřit nákupy a konečně ty činnosti, které v konečném důsledku sice vedou k oficiálním příjmům, ale jejichž samotný zdroj, či lépe řečeno cesta jejich nabytí je v rozporu s platnými zákonnými pravidly, nařízeními a dohodami*“.

Schneider, Buehn a Montenegro (2010) za stínovou ekonomiku považují veškerou legální tržní produkci zboží a služeb, která je úmyslně skryta před orgány veřejné správy z následujících několika důvodů:

- vyhnout se placení daně z příjmů, daně z přidané hodnoty nebo dalších typů daní,
- vyhnout se placení povinných příspěvků na sociální zabezpečení,
- vyhnout se povinnosti plnit a splnit určité zákonné normy trhu práce, jako například minimální mzda, maximální délka pracovní doby, bezpečnostní standardy atd.,
- vyhnout se dodržování určitých administrativních postupů, jako například vyplňování statistických dotazníků a další.

Shodnou definici stínové ekonomiky používá také Schneider a Enste (1999), Pedersen (2003), Kazemier (2005) nebo Schneider (2012, 2015, 2016). Dle množství autorů vycházejících ve svých pracích z výše vymezené definice je možné tuto formulaci stínové ekonomiky klasifikovat jako často používanou a vhodnou pro vymezení pojmu stínová

ekonomika. Zmíněná definice pochází ze standardu Systému národních účtů 2008 (2008 SNA), který je poslední verzí mezinárodního statistického standardu pro národní účty, přijatý statistickou komisí OSN (UNSC). Shodné vymezení stínové ekonomiky však bylo použito již v předcházející verzi mezinárodního standardu národních účtů SNA 1993.

Shodně na vymezení stínové ekonomiky pohlíží také EU. Uvedenou definici stínové ekonomiky uvádí Eurostat (2014) ve své příručce pro budování základů systému národních účtů (SNA).

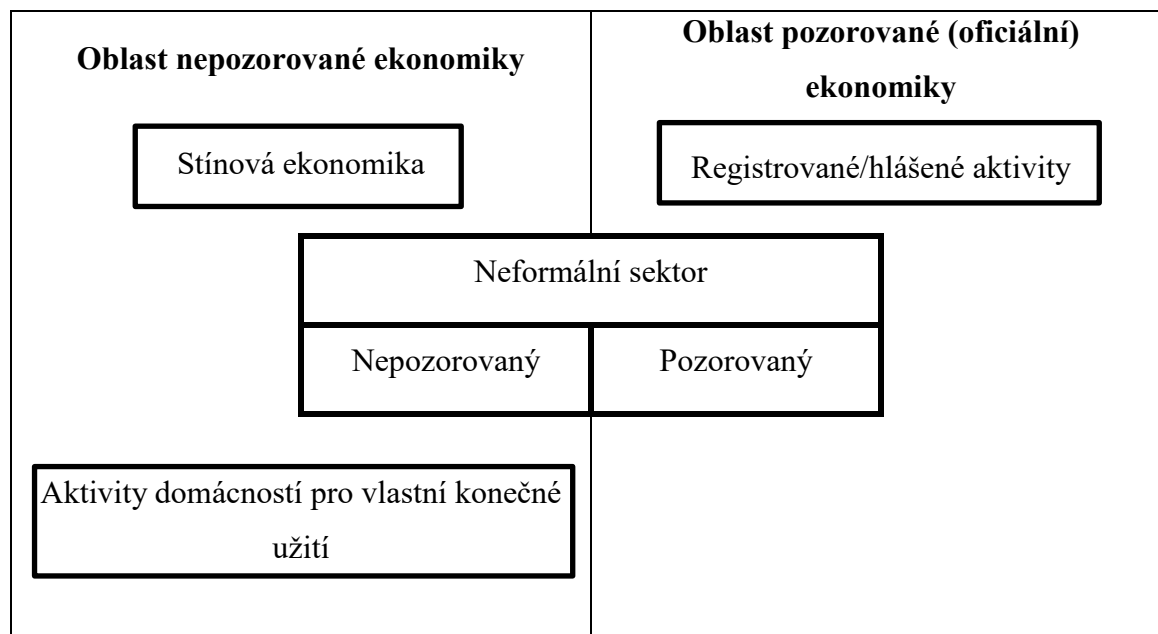
Eurostat (2014) v rámci příručky SNA vymezuje následující skupiny aktivit nepozorované ekonomiky:

- Aktivita stínové ekonomiky definuje jako produkční, legální aktivity, které jsou záměrně skryty před veřejnými orgány, a to z těchto důvodů:
 - vyhnout se placení daně z příjmů, daně z přidané hodnoty nebo dalších typů daní,
 - vyhnout se placení povinných příspěvků na sociální zabezpečení,
 - vyhnout se povinnosti plnit a splnit určité zákonné normy trhu práce, jako například minimální mzda, maximální délka pracovní doby, bezpečnostní standardy a další,
 - vyhnout se dodržování určitých administrativních postupů, jako například vyplňování statistických dotazníků a další.
- Nezákonné aktivity jako:
 - výroba zboží a poskytování služeb zakázaných zákonem (např. výroba a distribuce nelegálních drog),
 - aktivity, které jsou protiprávní z důvodu jejich provádění neoprávněnými osobami (např. nelicencované lékařské praktiky).
- Produkce domácností pro vlastní konečné užití definovaná jako výrobní činnosti, jejichž výsledkem jsou výrobky nebo služby spotřebované domácnostmi, které je vyprodukovaly. Jedná se např. o tyto činnosti:
 - produkci plodin a hospodářských zvířat,
 - výrobu ostatního zboží pro vlastní konečné užití,
 - výstavbu vlastních domů a jiné tvorby fixního kapitálu na vlastní účet,
 - imputované nájemné nájemníků a služby placených zaměstnanců domácností.
- Nepozorované neformální činnosti, kterými jsou produktivní činnosti prováděné nezačleněnými podniky v sektoru domácností, které jsou neregistrované nebo jsou

menší než určitá velikost z hlediska zaměstnanosti a které mají určitou tržní produkci. Kategorie zahrnuje také část pozorovaných činností, které jsou prováděny neformálně.

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že stínová ekonomika představuje podmnožinu celkové nepozorované aktivity hospodářství. Tuto skutečnost lze pro větší přehlednost vyjádřit také graficky (Obrázek 2.1).

Obrázek 2.1. Vymezení pozorované a nepozorované ekonomiky dle SNA 2008



Zdroj: Systém národních účtů (SNA), 2008, vlastní úprava

Dle výše vymezené definice je na stínovou ekonomiku nahlíženo i v rámci doktorské dizertační práce. Hlavním důvodem výběru uvedené definice pro potřeby doktorské dizertační práce je pak použití odhadů velikosti stínové ekonomiky (jako vysvětlované proměnné v empirické části doktorské dizertační práce), vypočítaných právě v práci Schneider, Buehn a Montenegro (2010), Schneider (2015) a Schneider (2016).

2.2 Možnosti měření velikosti stínové ekonomiky

Odhadnout, resp. změřit velikost stínové ekonomiky, je velmi komplikovaný úkol. Samozřejmě je možné položit si otázku, jak je možné změřit nebo zachytit něco, co je skryté. Odpovědí na tuto otázku je existence několika metod, které byly popsány v literatuře a výzkumných pracích. Některé z nich jsou považovány za přesnější, jiné za méně přesné. V zásadě lze dostupné metody členit do dvou hlavních skupin. První skupinu tvoří metody přímé a druhou skupinu představují metody nepřímé.

2.2.1 Přímé metody

Podstatou přímých metod je – spíše než sledování nepřímých známek aktivity ve stínové ekonomice – přímé odhalení osob aktivních ve stínové části ekonomiky. Mezi přímé metody se řadí výběrová šetření a daňové audity (Eilat, Zinnes, 2000). Přímé metody s sebou nesou poměrně velký počet nedostatků. Například, výběrová šetření trpí nedostatkem důvěry ze strany zkoumaných subjektů. Výsledkem poté může být poskytnutí nepravdivých, zavádějících a jinak zkreslených informací. Tento fakt neposkytnutí pravdivých údajů lze považovat za platný především v tak citlivé oblasti, jakou je účast na stínové ekonomice. Z tohoto důvodu výsledky výběrových šetření poskytují informace pouze o spodní hranici aktuální velikosti stínové ekonomiky. Přesnost výsledků je proto primárně závislá na ochotě respondentů spolupracovat a přiznat svou participaci na aktivitách ve stínové ekonomice. Další nevýhodou jsou vysoké náklady s výběrovými šetřeními spojené.

Výběrová šetření využívá pro odhad velikosti stínové ekonomiky (resp. pouze její části, kterou je neoficiální zaměstnání) např. Mezinárodní organizace práce (ILO) v rámci komparativních studií, které jsou základem pro nastavení strategie inspektorátů práce s cílem omezit pracovní činnosti bez řádné registrace příslušným úřadům. Stejnou metodu odhadu velikosti stínové ekonomiky použili i někteří vědečtí pracovníci. Je možné zmínit studii Hanousek a Palda (2006) nebo Lichard a kol. (2013) pro případ České republiky. Při výzkumu stínové ekonomiky využívá výběrová šetření (jako podpůrný nástroj) nevládní odborná poradenská platforma A.T.Kearney, poskytující předním světovým organizacím napříč obory poradenské služby a analýzy různých témat již od roku 1926. V současné době se však v případě odhadů velikostí stínové ekonomiky významně prosazují spíše metody založené na ekonometrickém modelování.

V případě daňových auditů je zachycena pouze viditelná část stínové ekonomiky. Jinými slovy nejsou vůbec zachyceny ekonomické subjekty bez registrace u příslušných úřadů. Dalším problémem z pohledu měření celkového rozsahu stínové ekonomiky je předmět této metody, kterým je jednostranné zaměření pouze na daňový podvod. Fassmann (2007) uvádí, že se touto metodou nepodaří vytvořit obraz o skutečných daňových únicích ani postihnout soubor osob, které se dopouštějí daňového úniku. Prostřednictvím daňových auditů se, tak jako v případě výběrových šetření podaří zachytit pouze spodní hranici celkové velikosti stínové ekonomiky.

Výše uvedené metody (výběrová šetření a daňové audity) jsou nevýhodné tím, že pravděpodobně podceňují odhadnuté velikosti stínové ekonomiky. Důvodem je pravděpodobně nedostatečné přiznání účastníků průzkumů o aktivitách, které se snaží skrýt před kontrolními orgány. Za účelem minimalizace počtu respondentů, kteří odpověděli nepravdivě nebo nedostatečně na citlivé otázky, jsou obvykle strukturované rozhovory prováděny tvář v tvář, aby si respondenti pomalu zvykli na hlavní účel průzkumu. První část dotazníku se většinou zaměřuje na formování vnímání určené problematiky respondenty a respondentkami. Druhá část je zaměřena na kladení otázek týkajících se činností respondentů ve stínové ekonomice. Třetí část obsahuje obvyklé socio-demografické otázky. Nicméně ve srovnání s jinými přístupy jsou výsledky odhadů velikosti stínové ekonomiky získané metodami průzkumu zřetelně méně validní. Navíc se znění dotazníků při odhadu stínové ekonomiky pro větší vzorek zemí stává těžkopádnější a nepříhodné. Důvodem je závislost těchto metod na kultuře v různých zemích s ohledem na stínovou ekonomiku. Na druhou stranu mají tyto dvě metody jednu velkou výhodu. Poskytují podrobné informace o aktivitách stínové ekonomiky, struktuře a složení těchto aktivit, jakož i sociálně-ekonomické charakteristiky a motivy těch, kteří působí ve stínové ekonomice (Schneider, Buehn, 2013).

2.2.2 Nepřímé metody

Nepřímé metody jsou, na rozdíl od metod přímých, makroekonomického charakteru. Jejich aplikace je spojena s využitím různých makroekonomických ukazatelů, které jsou nositeli informací o vývoji stínové ekonomiky v čase. Vývoj některých makroekonomických proměnných může nepřímo signalizovat existenci stínové ekonomiky.

Z pohledu nepřímých metod je tedy žádoucí zkoumat dynamiku těchto ukazatelů, a to za použití různých přístupů. Prvním přístupem ze skupiny nepřímých metod je pozorování míry rozdílu mezi hrubým domácím produktem vypočítaným výdajovou metodou a hrubým domácím produktem vypočítaným metodou příjmovou. Předpokladem je vyšší hodnota zjištěná výdajovou metodou ve srovnání s příjmovou metodou, což může poukazovat na příjmy neregistrované v oficiálních statistikách. Feige (1990) uvádí, že výsledný rozdíl lze považovat za odhad velikosti stínové ekonomiky. Podstatou těchto metod je předpoklad, že je „*sice těžké odhalit stínové činnosti jako takové, avšak příjmy vzešlé z těchto činností budou jednou vydány a zhodnoceny*“ (Fassmann, 2007, s. 48). Pokud jsou všechny komponenty výdajové strany

měřeny bezchybně (na straně výdajů se prostřednictvím nákupu projeví i oficiálně nezaznamenané příjmy), poté tento postup může znamenat dobrý odhad velikosti stínové ekonomiky. V realitě však může docházet k mnoha chybám a opomenutím ve statistikách národních účtů. Poté tyto odhady mohou být diskutabilní a nespolehlivé. Přístup také nebere v úvahu složitost vztahů mezi stínovými příjmy a oficiálními výdaji. Složitost vztahů vyplývá především z hlediska věcného, ale i časového. Stínové příjmy se například nemusí vůbec projevit v oficiálně zaznamenaných výdajích, ale mohou být použity opět v neoficiálním sektoru. V druhém případě může část oficiálních příjmů zmizet ve stínové ekonomice.

Dalším indikátorem velikosti stínové ekonomiky, resp. nárůstu aktivity ve stínové ekonomice, je pokles účasti pracovní síly v oficiální části ekonomiky. Ögünç a Yilmaz (2000) uvádějí, že pokles účasti pracovní síly v oficiálním sektoru lze považovat za nárůst účasti pracovní síly na stínových aktivitách. Tento přístup poprvé navrhl Contini (1981) pro podmínky Itálie. Contini si všiml, že oficiální míra účasti pracovních sil na trhu práce od konce 50. let 20. století podstatně poklesla. Naproti tomu neoficiální průzkumy naznačovaly, že odhadovaná míra účasti pracovních sil je mnohem vyšší než oficiálně registrovaná míra. Produkce dosažená pomocí neregistrovaných pracovních sil tedy nebyla zachycena v oficiálních odhadech národního důchodu. Pokud tedy dochází z nějakého důvodu k přesunu účasti pracovní síly z oficiálního do neoficiálního sektoru, hovoříme o neoficiálním zaměstnání. Této problematice se ovšem tato práce vzhledem k rozsáhlosti tématu detailněji nevěnuje. Hlavní nevýhodou tohoto přístupu je předpoklad konstantní celkové účasti pracovní síly na pracovním trhu, *ceteris paribus*. Jinými slovy je předpokládán nárůst aktivity ve stínové ekonomice (růst zaměstnanosti ve stínové ekonomice), pokud poměr osob zaměstnaných v oficiální ekonomice vzhledem k populaci klesá a podíl pracovní síly na populaci se nemění. Slabá stránka této metody spočívá i v existenci jiných příčin změn míry účasti pracovní síly na oficiálním sektoru (velké strukturální změny spojené s nárůstem nezaměstnanosti, nárůst chudoby). Kromě toho lidé mohou pracovat v obou částech ekonomiky. I přes akceptování kontroverzních předpokladů vede použití tohoto přístupu v konečném důsledku pouze k odhadu části celkové velikosti stínové ekonomiky. Touto částí je neoficiální zaměstnání.

Další přístup využívaný k měření velikosti stínové ekonomiky je založen na metodách fyzického inputu. Zde se řadí dvě metody. Je to metoda celkové spotřeby elektrické energie a metoda vycházející z celkové spotřeby elektrické energie domácnostmi. Předpokladem těchto metod je existence vztahu mezi fyzickými inputy a objemem národní produkce. Fyzický input

může být představován například již zmíněnou spotřebou elektrické energie domácnostmi a národní objem produkce je reprezentován velikostí HDP. Vyšší růst využívání fyzických inputů než vykazovaný a oficiálně registrovaný nárůst národní výroby, může představovat signál existence neregistrovaného národního důchodu. Tuto metodu tedy můžeme interpretovat jako výpočet potenciální výroby, odpovídající dané velikosti fyzických inputů. Rozsah stínové ekonomiky je dán rozdílem skutečné a potenciální velikosti výroby.

První metodou fyzických inputů určenou k měření velikosti stínové ekonomiky je Kaufmannova–Kaliberdova metoda, založená na sledování celkové spotřeby elektrické energie. Celková ekonomická aktivita je měřena na základě předpokladu, že existuje společný vztah mezi celkovou spotřebou elektrické energie a celkovým (oficiálním i neoficiálním) HDP. Tyto dvě veličiny se tedy pohybují společně. Vypočtená elasticita spotřeby elektrické energie vůči HDP se v krátkém období většinou pohybuje kolem 1. Na základě těchto zjištění je patrné, že růst celkové spotřeby elektrické energie odráží růst celkového HDP. Pokud známe tempo růstu celkového HDP (odhadnutého na základě spotřeby elektrické energie a koeficientů elasticity mezi spotřebou elektrické energie a HDP), rozdíl mezi tempem růstu registrovaného HDP a tempem růstu celkového HDP je připisován růstu stínové ekonomiky (Schneider, Enste, 2000).

Silná stránka této metody je dána její jednoduchostí a nízkými náklady na implementaci. Nicméně má tato metoda mnoho nedostatků. Ne všechny činnosti stínové ekonomiky využívají elektrickou energii, popř. jiný zdroj energie (plyn, uhlí atd.). Je tedy zachycena pouze část ekonomiky. Dále technologický pokrok a inovace mohou znamenat změnu v efektivnosti a tím pádem i míře elasticity mezi spotřebou elektrické energie a HDP (Schneider, Buehn, 2013). Mnoho dalších faktorů, jako jsou změny v průmyslové struktuře, cenách energií, industrializace a další, mají vliv na výsledný vztah těchto dvou veličin. Existuje tedy mnoho skutečností, které mohou konečné odhady velikosti stínové ekonomiky nadhodnocovat. Jedná se o již zmíněnou substituci elektrické energie za jiné zdroje nebo například o vyšší režii a fixní spotřebu elektrické energie na jednotku výstupu vyplývající z nedostatečného využití kapacit během ekonomické stagnace. Pokud existují faktory, které odhady nadhodnocují, nelze vyloučit existenci faktorů odhady podhodnocujících. Jedná se například o zvýšený odběr elektrické energie na černo, zvýšení cen elektrické energie nebo změnu struktury hospodářství (tedy přesun od odvětví s vysokou spotřebou elektrické energie k odvětvím s nízkou spotřebou elektrické energie). Abychom mohli zjistit rozsah stínové ekonomiky, je také potřeba určit velikost

celkového HDP v základním období. Tento krok lze však považovat za problematický – předpokládáme totiž neexistenci stínové ekonomiky v základním období, kdy dochází v absolutním vyjádření k rovnosti celkového HDP a registrovaného HDP.

Další metodou z pohledu fyzických inputů je metoda spotřeby elektrické energie domácnostmi, kterou poprvé použila Mária Lackó (1996). Metoda je založena na předpokladu existence vztahu mezi stínovou ekonomikou a spotřebou elektrické energie domácnostmi. Resp. Lackó předpokládá, že část spotřeby elektrické energie v domácnostech je používána pro aktivity ve stínové ekonomice. Přesněji řečeno, určitá část stínové ekonomiky je spojena se spotřebou elektrické energie domácnostmi (zahrnuty jsou také tzv. domácí výroba a jiné neregistrované služby). Dalším předpokladem je vysoká míra korelace mezi stínovými aktivitami domácností a celkovou stínovou aktivitou v ekonomice (Eilat, Zinnes, 2000).

Prvním krokem je výpočet spotřeby elektrické energie domácnostmi jako funkce reálné spotřeby domácností (bez spotřeby elektrické energie), ceny elektrické energie, počtu měsíců, kdy se topí, a dále faktorů, které je možno považovat za příčiny stínové ekonomiky (daňové zatížení, míru regulace, atd.). Propočtem je dosaženo odhadu stínové spotřeby elektrické energie. Pro získání aktuální míry velikosti stínové ekonomiky je nezbytné vypočítat objem stínové ekonomiky plynoucí z jednotky elektrické energie (většinou se tyto údaje dají získat výpočtem na základě jiným metod). Nevýhodou metody je, že zkoumá pouze objem stínových činností prováděných domácnostmi. Z modelu jsou naprosto vypuštěny činnosti malých, středních a velkých firem. Navíc není-li vztah mezi činnostmi domácností a stínovými aktivitami předvídatelný (vztah by měl být dobře známý a předvídatelný), může to znamenat nevhodnost této metody. Platí zde také nevýhoda týkající se předchozí metody celkové spotřeby elektrické energie, kdy ne všechny aktivity stínové ekonomiky vyžadují pouze elektrickou energii. Na druhou stranu předností metody je, že její proveditelnost není náročná, co se týče nákladů, ale i obtížnosti.

Další možností, jak změřit velikost stínové ekonomiky, je transakční přístup. Transakční přístup k měření velikosti stínové ekonomiky rozvinul Feige (1990), který předpokládá konstantní vztah mezi objemem transakcí a oficiálním HNP a dále využívá Fisherovu kvantitativní teorii peněz:

$$M \cdot V = P \cdot T, \quad (2.1)$$

kde

M – objem oběživa,

V – rychlost obratu peněz,

T – celkový objem transakcí,

P – cenová úroveň.

Tento přístup tak vyžaduje znalost rychlosti obratu peněz a vztah mezi $P \cdot T$ a celkovým nominálním HNP (oficiální + neoficiální část). Důležitým předpokladem transakčního přístupu je stanovení základního roku, tzn. roku bez existence stínové ekonomiky, ve kterém byl poměr $P \cdot T$ k celkovému HNP *normální*, tzn. na úrovni bez existence stínové ekonomiky. Tato metoda se řadí mezi metody monetární. Například Feige (1990) si ve své studii stanovil za základní rok pro odhad stínové ekonomiky v USA rok 1939. Tento rok poté slouží jako srovnávací období pro další roky. Pokud se poměr $P \cdot T$ k celkovému HNP od tohoto roku zvyšuje, znamená to růst stínové ekonomiky. Feigeho obecná rovnice má tvar:

$$M \cdot V + M' \cdot V' = P \cdot T, \quad (2.2)$$

kde

M - objem oběživa,

M' - vklady na vyžádání (na viděnou),

V - rychlost obratu peněz,

V' - rychlost obratu vkladů na vyžádání,

$P \cdot T$ - cena · objem transakcí.

Ze zjištěných hodnot je následně vypočtena hodnota $P \cdot T$ pro zkoumaný rok. Výsledná hodnota je vydělena hodnotou základního roku (Zídková, 2012):

$$(P \cdot T, \text{ zkoumaného roku}) / (P \cdot T / HNP, \text{ výchozího základního roku}). \quad (2.3)$$

„Tím je generována časová řada teoretických HNP, odpovídajících počtu transakcí v ekonomice a cenové hladině. Tyto teoretické hodnoty HNP jsou pak srovnávány se skutečnými

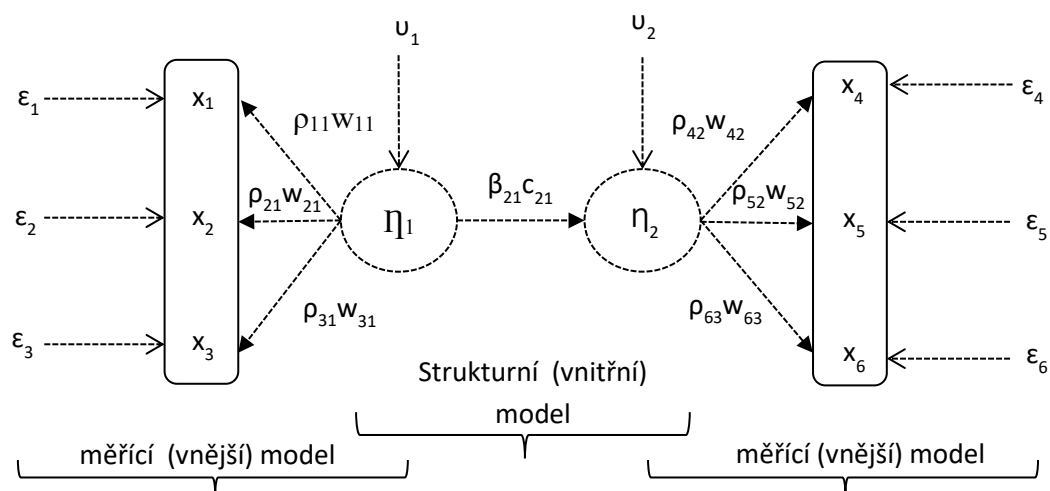
hodnotami HNP (statisticky změřenými) a pokud jsou větší, je rozdíl objemem stínové ekonomiky (který není odhadnut v HNP)“ (Zídková, 2012, s. 8).

Hlavním úskalím transakčního přístupu je obtížnost stanovení nebo odhadnutí správné rychlosti obratu peněz. Kupříkladu existuje rozpor v otázce rychlosti obratu peněz v období hospodářského růstu a v období recese. V období hospodářského růstu se předpokládá vyšší rychlost obratu peněz i vyšší HNP. Na základě těchto teoretických předpokladů by docházelo v období hospodářského růstu k růstu oficiální i stínové ekonomiky (prostřednictvím růstu rychlosti obratu peněz). Tento teoretický pohled ovšem odporuje předpokladu, že stínová ekonomika roste především v období recese. Fassmann (2007) nebo Zídková (2012) místo ukazatele HNP používají ukazatel HDP. Další slabou stránkou této metody je obtížnost stanovení základního roku nebo získání přesných čísel o celkovém objemu transakcí. Obecně platí, že i když je tento přístup teoreticky atraktivní, empirické požadavky nezbytné pro získání spolehlivých odhadů je tak obtížné splnit, že její aplikace může vést k pochybným výsledkům (Schneider, Buehn, 2013).

Další možností, jak odhadnout velikost stínové ekonomiky je modelový postup. Tento přístup zahrnuje multifaktorové kombinované metody. Nejčastěji používaným modelem je tzv. MIMIC *Multiple Indicators Multiple Causes Model*, který zkoumá lineární vzájemně závislé strukturální vztahy. Tento model využívá pozorovatelná data týkající se řady kauzálních proměnných (tyto proměnné představují příčiny určitého jevu, v tomto případě příčiny existence stínové ekonomiky) a data o řadě indikátorů (tyto proměnné poukazují na skutečnost, že určitý jev existuje) s cílem odhadnout hodnoty jedné nebo více nepozorovaných, tj. latentních proměnných. Nepozorovanou proměnnou je v této situaci pouze velikost stínové ekonomiky.

Metodu MIMIC použili k odhadům velikostí stínové ekonomiky ve vybraných zemích také Schneider, Buehn a Montenegro (2010) a Schneider (2015, 2016). Tyto modely jsou dle studie Rugeho (2010) založeny na myšlence, že latentní proměnnou nebo skupinu latentních proměnných lze aproximovat pomocí několika pozorovaných indikátorů, které reflektují tyto proměnné. Vztah indikátorů a latentní proměnné je zkoumán v rámci tzv. *measurement models*. V následujícím obrázku 2.2 je zobrazen model strukturních rovnic s více latentními proměnnými:

Obrázek 2.2 Model strukturních rovnice s více latentními proměnnými



Zdroj: Ruge (2010), Vlastní úprava

Obrázek 2.2 zobrazuje standardní model strukturních rovnic, který obsahuje dvě latentní proměnné η_1 a η_2 a skupinu specifických indikátorů x_1 až x_6 .

Vnitřní část modelu lze zapsat následujícím funkčním vztahem:

$$\eta_2 = \beta_{21}\eta_1 + v_2 \quad (2.4)$$

Tato lineární rovnice popisuje vztah mezi latentní proměnnou η_2 a η_1 s chybovou složkou v_2 . Vnitřní část modelu může obsahovat větší počet rovnic, ovšem běžně se používá pouze jedna rovnice. Pokud by model obsahoval více než dvě latentní proměnné, potom by v rovnici (2.4) bylo více koeficientů β_{ij} a více korelačních vztahů c_{ij} . Vnější části modelu mohou být zapsány jako váhové a korelační vztahy. Vnější část modelu spojuje latentní proměnné s váhami w_{ij} a korelacemi ρ_{ij} vzhledem k zvoleným indikátorům.

Váhové vztahy *weights*:

$$\eta_1 = w_{11}x_1 + w_{21}x_2 + w_{31}x_3 \quad (2.5)$$

$$\eta_2 = w_{42}x_4 + w_{52}x_5 + w_{62}x_6. \quad (2.6)$$

Korelační vztahy *loadings* pro vztah z rovnice (2.4) představují vzájemné propojení indikátorů s latentními proměnnými. Vztah lze zapsat v podobě dvojrozměrné regrese s chybovou složkou ε_i :

$$x_1 = \rho_{11}\eta_1 + \varepsilon_1, \quad (2.7)$$

$$x_2 = \rho_{21}\eta_1 + \varepsilon_2, \quad (2.8)$$

$$x_3 = \rho_{31}\eta_1 + \varepsilon_3, \quad (2.9)$$

$$x_4 = \rho_{41}\eta_2 + \varepsilon_4, \quad (2.10)$$

$$x_5 = \rho_{51}\eta_2 + \varepsilon_5, \quad (2.11)$$

$$x_6 = \rho_{61}\eta_2 + \varepsilon_6. \quad (2.12)$$

Obecně lze tedy model strukturních rovnice specifikovat následujícími třemi vztahy:

$$\eta = \beta\eta + v \quad \text{strukturní (vnitřní) model,} \quad (2.13)$$

$$\eta = W'x \quad \text{váhové vztahy v měřícím (vnějším) modelu,} \quad (2.14)$$

$$x = P\eta + \varepsilon \quad \text{korelační vztahy v měřícím (vnějším) modelu.} \quad (2.15)$$

K odhadu modelu strukturních rovnic lze použít metodu nejmenších čtverců (OLS), parciální metodu nejmenších čtverců (PLS) a další.

Poslední skupinou přístupů ze skupiny nepřímých metod jsou monetární metody. Tyto metody zahrnují přístup založený na odhadu funkce poptávky po oběživu a Gutmannovu metodu. Přístup z pohledu poptávky po oběživu, určený k odhadu velikosti stínové ekonomiky, je založen na předpokladu, že hotovost je jediným platebním prostředkem využívaným ekonomickými subjekty k provádění transakcí, které mají zůstat skryty pozornosti oficiálních úřadů. Transakce placené v hotovosti je velmi těžké vystopovat, protože nezanechávají žádné stopy vedoucí k jejich zachycení. Diskutovaná monetární metoda je založena na myšlence, že pokud je možné odhadnout objem oběživa používaného k provádění transakcí ve stínové ekonomice, potom je možné tento objem vynásobit rychlostí obrátu těchto peněz za účelem získání odhadů velikosti stínové ekonomiky. Gutmannova metoda je často nazývána metodou odložené peněžní poptávky. Východiskem Gutmannovy metody je však pouze prosté

porovnání poměru mezi oběživem a vklady na viděnou. Zmíněná metoda ovšem nevyužívá složitější a přesnější kvantitativní metody.

Autorem, který se zabýval odhadem velikosti stínové ekonomiky a použil za tímto účelem určitou formu monetární metody, byl tedy Gutmann (1977).

Vznik a následný vývoj prvních monetárních metod určených k odhadu velikosti stínové ekonomiky pokračoval postupným využíváním složitější ekonometrických nástrojů. Tanzi (1983) za účelem určení velikosti stínové ekonomiky v USA v letech 1929 až 1980 odhadl funkci poptávky po oběživu a rozvinul tak původní přístup k měření velikosti stínové ekonomiky založený na zkoumání vývoje poptávky po oběživu. Tanzi (1983) přitom vycházel z původní práce Cagana (1958), který zkoumal vzájemný vztah mezi celkovou poptávkou po oběživu a daňovou zátěží ve Spojených státech amerických (USA) v rozmezí let 1919 až 1955. Původní Caganovu funkci poptávky po oběživu lze zapsat následovně (Cagan, 1958):

$$C_0 = A(1 + \theta)^\alpha Y_0^\beta \exp(-\gamma i), \quad (2.16)$$

kde C_0 představuje pozorované hotovostní zůstatky. Dále θ je vektor proměnných, které podporují iniciativu ekonomických subjektů k provádění aktivit ve stínové ekonomice. Tato proměnná reprezentuje klíčový prvek modelu a lze ji aproximovat například podílem daňových příjmů nebo vládních výdajů na HDP, celkovými daňovými příjmy a také daňovými sazbami. Proměnná Y_0 slouží jako škálová kontrolní proměnná obvykle vyjádřená velikostí oficiálně registrovaného hrubého domácího produktu. Písmenem i je v rovnici označen zástupce pro náklady obětované příležitosti z důvodu držby hotovosti. Pro aproximaci se používá úroková sazba nebo míra inflace. Znaky α , β , γ a A jsou kladné parametry.

Pozorovatelné oběživo (C_0) z původní rovnice (2.16) se rovná celkovému oběživu (C_T), které zahrnuje jak oběživo používané k transakcím ve stínové ekonomice (C_S), tak oběživo využívané k transakcím v ekonomice oficiální (C_F), (Ahumada, Alvaredo, Canavese, 2006):

$$C_0 = C_T = C_F + C_S, \quad (2.17)$$

kde

C – oběživo,

O, T, F, S – z anglického observed, total, formal, shadow.

Dále se pozorovatelný hrubý domácí produkt (HDP), resp. (Y_O) rovná reálně registrovanému HDP (Y_L) , který neobsahuje část HDP vytvořeného ve stínové ekonomice (Y_S) . Potom lze celkové HDP (Y_T) vyjádřit následovně:

$$Y_T = Y_O + Y_S = Y_L + Y_S. \quad (2.18)$$

Ekonometrický odhad rovnice (2.16), tedy odhad (C_O) v závislosti na (Y_O) , může vést k chybným a nekonzistentním odhadům koeficientů. Důvodem je fakt, že pozorovatelné oběživo (C_O) zahrnuje i (C_S) , ale pozorovatelné HDP (Y_O) nezahrnuje HDP vytvořené ve stínové ekonomice (Y_S) . Dle Ahumada, Alvaredo a Canavese (2006) je pro empirickou aplikaci založenou na této technice nutné postupovat v následujících čtyřech krocích. Prvním krokem je odhad poptávky po oběživu dle rovnice (2.16). Nezbytným implicitním předpokladem pro druhý krok je podmínka stejné funkční formy poptávky po (C_F) a poptávky po (C_S) se shodnými parametry. Druhým krokem je stanovení proměnné (θ) na její historicky nejnižší úrovni nebo předpoklad, že $(\theta) = 0$ za účelem odhadu množství oběživa poptávaného v prostředí bez podnětů k provádění aktivit a následných transakcí ve stínové ekonomice (\hat{C}_F) :

$$\hat{C}_F = \hat{A} Y_O^{\hat{\beta}} \exp(-\hat{\gamma} i). \quad (2.19)$$

V tomto okamžiku, kdy je známý objem oběživa (\hat{C}_F) z odhadu rovnice (2.19) a (C_T) z odhadu rovnice (2.17), je možné determinovat množství oběživa poptávaného pro transakce ve stínové ekonomice (\hat{C}_S) :

$$\hat{C}_S = C_T - \hat{C}_F. \quad (2.20)$$

Posledním krokem k získání velikosti stínové ekonomiky je znásobení vypočítaného objemu oběživa (\hat{C}_S) rychlostí obratu peněz (V_F) .

$$\hat{Y}_S = V_F \cdot \hat{C}_S. \quad (2.21)$$

Rychlost obratu peněz v oficiální ekonomice (V_F) lze vyjádřit vztahem:

$$V_F = \frac{Y_L}{C_O}, \quad (2.22)$$

příčemž

$$V_F = \frac{Y_L}{C_0} = \frac{Y_S}{C_S}, \quad (2.23)$$

tedy posledním předpokladem metody je stejná rychlost obratu peněz v případě formálních i stínových transakcí.

V rámci přístupu z pohledu odhadu funkce poptávky po oběživu lze definovat tři fundamentální předpoklady. První předpoklad říká, že hlavní příčinou rozvoje aktivit stínové ekonomiky je vysoká daňová zátěž ekonomických subjektů v oficiální ekonomice. Druhý předpoklad říká, že hlavním transakčním prostředkem ve stínové ekonomice je hotovost. Důvodem je obtížné, ne-li nemožné zachycení transakce ve stínové ekonomice provedené v hotovosti, na rozdíl např. od bankovních převodů atd. Třetím předpokladem je stejná rychlost obratu peněz v obou sektorech ekonomiky.

Tanzi (1983) upravil Caganovu původní rovnici do podoby, která reflektuje klasické faktory ovlivňující poptávku po oběživu. Těmito faktory jsou v Tanziho výzkumu reálná úroková míra, reálný hrubý domácí produkt, výše příjmu a existence substitutů k hotovostním penězům, kterými jsou šeky, platební karty či elektronické peněženky. Obecný tvar Tanziho regresní rovnice poptávky po oběživu lze zapsat v následujícím tvaru (Tanzi, 1983):

$$\ln \frac{C}{M2} = \beta_0 + \beta_1 \ln(1 + T) + \beta_2 \ln\left(\frac{WS}{Y}\right) + \beta_3 \ln R + \beta_4 \ln Y/N, \quad (2.24)$$

s $\beta_1 > 0$; $\beta_2 > 0$; $\beta_3 < 0$; $\beta_4 > 0$,

příčemž

\ln – přirozený logaritmus;

$C/M2$ – poměr držené hotovosti vzhledem k běžným a vkladovým účtům (hotovostní koeficient),

T – sazba daně z příjmu,

WS/Y – podíl mezd a platů na národním příjmu,

R – úrok plynoucí z vkladů na spořicíh účtech (zachycuje náklady obětované příležitosti z držby hotovosti),

Y/N – příjem na obyvatele.

Ve výpočtu mohou být zahrnuty jakékoliv faktory (vývoj příjmů, úrokové sazby a další), které mají vliv na poptávku po hotovosti. Kromě toho je v konečném odhadu rovnice zahrnut také vliv přímých a nepřímých daní, vládní regulace a složitosti daňového systému. Nadměrný nárůst hotovosti, který není vysvětlen konvenčními výše uvedenými faktory, je následně přičítán rostoucí daňové zátěži a dalším faktorům, které vedou ekonomické subjekty k účasti na stínové ekonomice. Postup výpočtu velikosti stínové ekonomiky na základě Tanziho rovnice je stejný jako při použití původní Caganovy funkce. Zachovány zůstávají i všechny předpoklady.

V podkapitole 2.2 jsou popsány metody, které jsou využívány k odhadům velikosti stínové ekonomiky. V empirické části práce jsou pro zachycení vysvětlované proměnné použity (jak již bylo zmíněno výše) odhady velikostí stínové ekonomiky metodou MIMIC. Následující podkapitola 2.3 je věnována pozitivním a negativním efektům existence stínové ekonomiky.

2.3 Pozitivní a negativní efekty existence stínové ekonomiky

Z pohledu pozitivních efektů existence stínové ekonomiky lze prezentovat myšlenku, že stínová ekonomika funguje jako zdroj hospodářského růstu a zároveň zvyšuje pružnost hospodářského systému.

Tento argument podporuje studie Friedricha Schneidera a Andrease Buehna (2009), která ukazuje, že až dvě třetiny prostředků plynoucích ze stínových aktivit ve vyspělých zemích (OECD, západní Evropa) plyne do oficiální ekonomiky. Stínová ekonomika v tomto smyslu funguje jako přirozený mechanismus přizpůsobení oficiální ekonomiky na jakékoliv poruchy plynoucí z daného hospodářského systému. Pozitivní stránkou stínové ekonomiky může být podpora aktivity ekonomických subjektů v obdobích, kdy dochází k růstu nákladů, např. na výrobu. V případě hospodářské recese pak může být stínová ekonomika významným sektorem ekonomiky a pomáhat některým skupinám obyvatel zajistit si svou existenci. Tímto působením stínová ekonomika pomáhá k zajištění některých potřeb společnosti a určitým způsobem omezuje pravděpodobnost vzniku společenských tlaků (např. demonstrací, nárůstu kriminality apod.). Na trhu práce stínová ekonomika představuje dodatečné pracovní příležitosti, výhradně pro osoby, které nenacházejí uplatnění na trhu práce v ekonomice oficiální. Proto se existence stínové ekonomiky v některých situacích může jevit jako podpora řešení nezaměstnanosti a

veškeré snahy o necitlivé omezení stínové ekonomiky tak mohou působit kontraproduktivně. Především ve vztahu k osobám s nízkou úrovní kvalifikace nebo osobám, které nejsou schopny pružně reagovat na měnící se podmínky na oficiálním trhu práce. Stinnou stránkou jsou nevýhody vyplývající ze zaměstnání ve stínové ekonomice. Jedná se o nízké vyplácené mzdy, neodvádění daní a povinných příspěvků na sociální pojištění, nekalá konkurence ve vztahu k zaměstnancům oficiálních firem, nedodržování podmínek bezpečnosti práce nebo nízká úroveň právní ochrany zaměstnanců. Na druhou stranu Saraç a Başar (2014) uvádějí, že firmy působící ve stínové ekonomice jsou schopny poskytovat zboží a služby za nižší ceny. Tato skutečnost umožňuje dosažitelnost vybraných druhů zboží a služeb i pro část společnosti s velmi nízkou úrovní vyplácených mezd.

Dalším pozitivním efektem existence stínové ekonomiky (případně zvyšování rozsahu stínové ekonomiky) je její možná působnost jako efektivního limitu vládní tendence ke kontinuálnímu zvyšování daňového zatížení a prosazování opatření omezujících ekonomickou činnost. Stínová ekonomika tak reprezentuje alternativu hospodářské aktivity v oficiální ekonomice, která je silně omezena nadměrnou daňovou zátěží a neúměrnou mírou byrokracie (Frey, Schneider, 2000).

Vedle výše uvedených pozitivních efektů existence stínové ekonomiky však nelze opomíjet ani její uváděné negativní vlivy. Dle Fassmanna (2007) může existující stínová ekonomika určitým způsobem snižovat účinnost státního řízení hospodářství i samotné hospodářské politiky. Důvodem může být eroze integrity daňového systému a základů devizového hospodářství, které jsou potřebné k účinnému řízení ekonomiky státu, protože nastává odliv prostředků z oficiální do neoficiální ekonomiky. V důsledku působení ekonomických subjektů ve stínové ekonomice (ať už zcela, či částečně) dochází k poklesu daňových příjmů státního rozpočtu a poklesu objemu povinných příspěvků odváděných do systému sociálního pojištění. Zároveň se tyto subjekty nepodílí na distribuci celkového důchodu v ekonomice. Pokles objemu daňových příjmů odvedených do státního rozpočtu nebo příspěvků odváděných do systému povinného sociálního pojištění může přispět k poklesu životního standardu některých skupin obyvatelstva dané země (Frey, Schneider, 2000).

Fasssmann (2007) dále uvádí, že v důsledku existence stínové ekonomiky a s tím spojeným obcházením zákonů a pracovněprávních norem, dochází k celkovému oslabení legislativy a zlehčování právních předpisů. V konečném důsledku tak může být podlomeno

morální zdraví celé společnosti. Poměrně významnou negativní stránkou existence stínové ekonomiky je myšlenka, že se jedná pouze o ekonomiku zaměřenou na krátkodobý zisk, kterému je dána přednost před dlouhodobou prosperitou. Není kladen důraz na investice, které by znamenaly impuls pro dlouhodobý růst hospodářství. Velký rozsah aktivit stínové ekonomiky tak může přispívat k významné ztrátě výkonnosti dané ekonomiky, plýtvání zdroji a k poklesu hospodářské produktivity. Příkladem neproduktivních aktivit stínové ekonomiky jsou například promarněný čas vynaložený na obcházení legislativy, nevyužívání úspor z rozsahu, náklady podplácení nebo preference spotřeby před investicemi. Působení firem ve stínové ekonomice s sebou navíc nese, z mikroekonomického úhlu pohledu, určitou formu nekalé konkurence. Firmy vykonávající činnost ve stínové ekonomice disponují oproti firmám v ekonomice oficiální několika výhodami. Například nemusejí dodržovat již zmíněné právní předpisy, nařízení, směrnice, regulace, a navíc mají větší volnost při stanovení cen své produkce. Firmy působící ve stínové ekonomice tedy mohou zvýšit svůj objem prodeje a úroveň zisků prostřednictvím poskytnutí svých produktů a služeb za ceny nižší než podniky, které figurují na oficiálním trhu.

Existence stínové ekonomiky představuje dle Freye a Schneidera (2000) komplikaci pro provádění hospodářské politiky. Statistiky a informace ohledně hospodářského vývoje, ve kterých není existence stínové ekonomiky zahrnuta (případně pouze částečně), značně omezuje přesnost a správnost rozhodování při provádění opatření hospodářské politiky. V některých případech tak mohou být rozhodnutí tvůrců hospodářské politiky kontraproduktivní.

Za nebezpečné negativum existence stínové ekonomiky lze považovat pravděpodobný vliv na oslabení důvěryhodnosti institucí, právního řádu i základů společnosti. Postupně tak mohou sílit tendence ke korupci, k rozvoji hospodářské kriminality nebo aktivit na černém trhu (např. výroba a prodej drog). Při růstu rozsahu aktivit stínové ekonomiky může docházet k rozvoji kriminálních organizací, v nejhorším případě mafii nebo teroristických organizací. Tento fakt mimo jiné odrazuje příliv zahraničního kapitálu na oficiální trh, a naopak může přispívat k přílivu kapitálu do zločineckých organizací (Bajada, Schneider, 2005).

Z výše uvedeného textu vyplývá, že existence stínové ekonomiky přináší do ekonomiky dané země negativní i pozitivní efekty. Jednotlivým vlivům lze poté prisuzovat vyšší či nižší míru významnosti, přičemž toto hodnocení je velmi subjektivní a závisí na aktuálním

hospodářsko-politickém uspořádání. V rámci obecného mínění však převládají efekty negativní.

2.4 Příčiny existence stínové ekonomiky

Užitečným výchozím bodem pro teoretickou diskusi o příčinách existence stínové ekonomiky je následující předpoklad. Ekonomické subjekty v rámci rozhodování o svém legálním či nelegálním jednání vždy poměřují náklady a zisky. Jejich konečné rozhodnutí o tom, zda se budou plně či pouze částečně účastnit aktivit stínové ekonomiky je volbou v podmínkách nejistoty. Ekonomický subjekt musí vyřešit *trade-off* vztah mezi ziskem v případě, kdy nedojde k odhalení jeho aktivity ve stínové ekonomice, a ztrátou v případě, pokud je jeho aktivita objevena a potrestána. Rozsah aktivit stínové ekonomiky z pohledu jednotlivce závisí negativně na pravděpodobnosti odhalení a riziku pokuty. Pozitivně je rozsah stínové ekonomiky ovlivněn náklady obětované příležitosti, které vznikají při neúčasti jednotlivce na aktivitách stínové ekonomiky. Těmito náklady jsou nejčastěji daňové zatížení a vysoké náklady na práci. Proto, čím je vyšší daňové zatížení, náklady vyplývající z nadměrné regulace oficiální ekonomiky a náklady na pracovní sílu, tím více existuje stimulů k participaci na stínové ekonomice a neplacení těchto nákladů. Samotná pravděpodobnost odhalení aktivit ve stínové ekonomice závisí na nastavení právního řádu a na opatřeních přijatých např. daňovým úřadem či jinou autoritou.

Předchozí poznatek vychází z práce Garyho S. Beckera s názvem *Crime and Punishment: An Economic Approach*. Becker (1974) uvádí, že od začátku 20. století došlo k postupnému odklonu od nastavení legislativy vycházející z přístupu *laissez faire*, který byl dominantní během 19. století. Stát, tedy již nechrání občany pouze proti trestným činům, jako jsou vraždy, znásilnění nebo vloupání, ale také proti různým podobám diskriminace, ekonomickým zločinům, nekalým obchodním praktikám, a mnoha dalším aktivitám. Je nutné zmínit, že pravděpodobnost, že osoba porušující zákon bude odhalena, obviněna a potrestána se liší osoba od osoby a také aktivita od aktivity. I v této diverzitě však existují společné vlastnosti, které lze zapsat prostřednictvím modelu zločinu a potrestání.

Dle Beckera (1974) je pro určení toho, jak optimálně jednat proti kriminalitě, užitečné vytvořit model zahrnující behaviorální vztahy související se zločiny konanými na osobách, zločiny konanými na majetku, zločiny spojenými s ilegálním zbožím a službami, výdaji

na policii a soudnictví nebo soukromými výdaji na omezení trestné činnosti. Tyto vztahy lze dle Beckera (1974) v modelu rozčlenit do pěti kategorií. Jedná se o vztahy mezi:

- (1) počtem zločinů, v práci Beckera (1974) pojmenovaných „trestné činy“ a náklady na tyto zločiny,
- (2) počtem zločinů a vyměřených trestů,
- (3) počtem zločinů, uvěznění a odsouzení a veřejnými výdaji na policii a soudnictví,
- (4) počtem odsouzení a náklady na uvěznění nebo dalšími druhy potrestání,
- (5) počtem zločinů a soukromými výdaji na ochranu proti trestné činnosti.

Obvyklé přesvědčení, že členové společnosti jsou zločinem poškozoováni, představuje motivaci k omezení trestné činnosti. Výše způsobené škody se poté zvyšuje s rostoucí úrovní aktivity trestné činnosti. Toto lze zapsat následujícím vztahem:

$$H_i = H_i(O_i),$$

(2.25)

přičemž

$$H'_i = \frac{dH_i}{dO_i} > 0,$$

(2.26)

kde H_i představuje újmu způsobenou i -tou aktivitou a O_i je úroveň aktivity. S konceptem újmy a funkce, která poměřuje její rozsah vzhledem k úrovni aktivity, jsou dle Beckera (1974) ekonomové obeznámeni z mnoha diskuzí o činnostech způsobujících vnější škody (*disekonomie*). Z tohoto pohledu jsou trestné činnosti důležitou podskupinou třídy činností, které způsobují škody, a které se zvyšují s úrovní trestných činností, měřenou počtem trestných činů. Sociální hodnota zisku pachatelů trestných činů pravděpodobně s rostoucím počtem zločinů roste, takže platí:

$$G = G(O),$$

(2.27)

kde,

$$G' = \frac{dG}{dO} > 0.$$

(2.28)

Čisté náklady škod vzhledem ke společnosti lze získat prostým rozdílem mezi újmou a ziskem a lze je vyjádřit vzorcem:

$$D(O) = H(O) - G(O) \quad (2.29)$$

Becker (1974) dále uvádí, že pachatelé trestných činů obvykle dosahují klesajících mezních zisků a způsobují rostoucí mezní újmu z dodatečného trestného činu:

$$G'' < 0, H'' > 0 \quad (2.30)$$

a:

$$D'' = H'' - G'' > 0, \quad (2.31)$$

což je důležitá podmínka použitá později při analýze optimálních pozic (blíže Becker, 1973). Proměnné $H', G' > 0$ a znak D' závisí na svých relativních veličinách. Z toho vyplývá rovnice 2.31 výše, ačkoliv:

$$D'(O) > 0 \text{ pro všechny } O > O_a \text{ pokud } D'(O_a) \geq 0.$$

V oblasti nákladů na odhalení trestné činnosti Becker (1974) konstatuje, že čím více finančních prostředků je vydáváno na policii, soudní personál a specializované vybavení, tím jednodušší je odhalit trestnou činnost a případné pachatele odsoudit. Na základě uvedeného předpokladu se dá očekávat vztah mezi výkonem policejní a soudní činnosti a různými vstupy lidské pracovní síly, materiálu a kapitálu. Tento vztah lze vyjádřit produkční funkcí f , která sumarizuje tzv. „state of arts“, tedy aktuální a nejvíce sofistikovanou nebo pokročilou fázi používané technologie, materiálů, lidského kapitálu či současné vědy. Jednoduše řečeno produkční funkcí, která sumarizuje vstupy lidského kapitálu, fyzického kapitálu a materiálů, jež je zapojeno do procesu omezování aktivit ve smyslu trestných činností (Becker, 1974):

$$A = f(m, r, c). \quad (2.32)$$

Při dosazení inputovaných cen do funkce by byl zvýšený počet trestných činů, tedy zvýšená aktivita pachatelů, nákladnější ve smyslu rostoucích nákladů na jejich odhalení:

$$C = C(A) \quad (2.33)$$

a

$$C' = \frac{dC}{dA} > 0. \quad (2.34)$$

Odhalit kteroukoliv úroveň aktivity v oblasti trestných činů by bylo vždy levnější s tím, jak by klesaly náklady na činnost policie, soudů, a čím více by byl rozvinut výše uvedený stav *state of arts*, determinovaný úrovní používané technologie (technologie snímání otisků prstů, technologie detektoru lži, technologie odposlechů atd.). Jedním z přístupů k empirickému měření úrovně aktivity (ve smyslu trestné činnosti) je počet přestupků vyřešených odsouzením pachatelem. Tento může být zapsán jako:

$$A \cong pO, \quad (2.35)$$

kde p představuje poměr zločinů vyřešených odsouzením pachatele, vzhledem ke všem zločinům. Jedná se o celkovou pravděpodobnost, že zločin bude vyřešen odsouzením pachatele.

Teorie o určujících faktorech počtu zločinů se velmi liší. Od upozorňování vědců na významnost typu lebky člověka, biologického dědictví, až po výchovu k rodině nebo rozčarování z reality či společnosti. Becker (1974) uvádí, že prakticky všechny rozmanité teorie souhlasí s tím, že za jinak neměnných okolností (a při ostatních proměnných v konstantní podobě) se růst pravděpodobnosti následného odsouzení nebo trestu pro osoby po spáchání zločinu projeví v celkovém poklesu počtu zločinů. Růst pravděpodobnosti odhalení trestné činnosti má dokonce vyšší efekt na pokles celkového počtu zločinů než zavedení přísnějších trestů.

Beckerův přístup je obecně založen na obvyklé analýze ekonomické volby a předpokládá, že osoba se dopustí zločinu, pokud očekávaný užitek ze spáchaného zločinu překročí užitek, který by mohl získat využitím svého času a dalších zdrojů v jiných legálních činnostech. Významnou roli poté sehrává výše uvedená pravděpodobnost odhalení spáchaného zločinu. Tento přístup implikuje, že existuje určitá funkce týkající se počtu trestných činů spáchaných kteroukoliv osobou, která závisí na pravděpodobnosti odhalení či odsouzení, na způsobu a případné výši jeho potrestání v případě odsouzení a na dalších proměnných, jako jsou například příjmy, které má k dispozici v legálních a také jiných protiprávních činnostech nebo například na ochotě podvodného jednání a dalších skutečnostech. Funkci lze zapsat následujícím způsobem:

$$O_j = f(p_j, f_j, u_j), \quad (2.36)$$

kde O_j představuje počet zločinů, které osoba může spáchat během určité jednotky času, p_j představuje pravděpodobnost odhalení a odsouzení osoby v přepočtu na jeden zločin, f_j zachycuje potrestání pachatele v přepočtu na jeden zločin a u_j je složená proměnná reprezentující všechny ostatní vlivy.

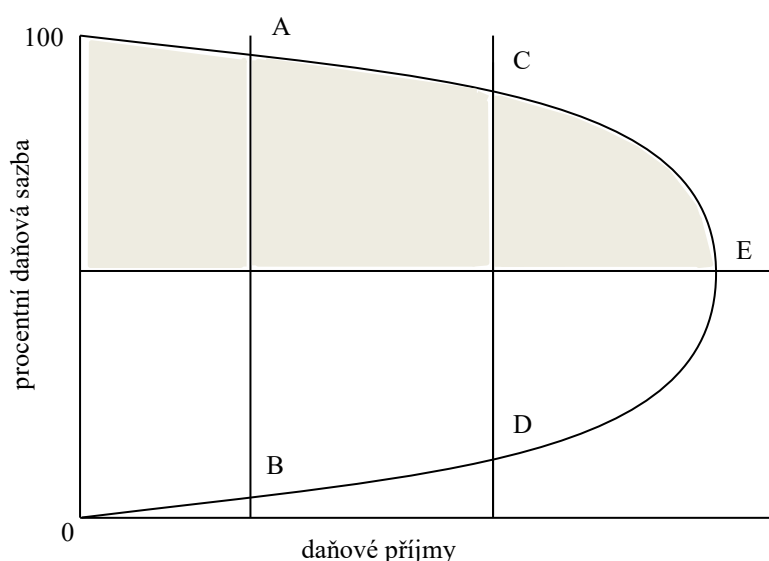
Za příčiny neboli determinanty existence stínové ekonomiky jsou proto považovány determinující parametry nebo faktory, které jsou rozhodující pro žádoucí nebo nežádoucí aktivitu ekonomického subjektu. Nežádoucí aktivitou se rozumí přesun aktivit do stínové ekonomiky. Z pohledu obtížně uchopitelné problematiky, kterou oblast zkoumání příčin existence stínové ekonomiky bezpochyby je, se jako nezbytná jeví interdisciplinární analýza, neboť ekonomické faktory mohou vysvětlit vývoj velikosti stínové ekonomiky pouze částečně. Zvláště mikro-sociologické a psychologické přístupy mohou poskytnout řadu dalších zajímavých poznatků, především týkajících se rozhodovacího procesu jednotlivců, kteří se rozhodli k účasti na stínové ekonomice. Jelikož je však doktorská dizertační práce zaměřena především na ekonomické faktory, pozornost je zde soustředěna převážně na ekonomické uvažování. Avšak doporučení pro využití interdisciplinárního přístupu k analyzování příčin vývoje velikosti stínové ekonomiky je v práci určitým způsobem také naplněno, konkrétně zkoumáním některých spíše sociologických, technologických či demografických faktorů.

2.4.1 Vliv daňové zátěže a míry regulace oficiální ekonomiky

Ve většině studií zabývajících se výzkumem stínové ekonomiky jsou růst daňové zátěže a případně také nadměrná komplikovanost daňového systému považovány za jedny z nejdůležitějších příčin růstu velikosti stínové ekonomiky. Úvahu o vlivu rostoucí daňové zátěže na růst velikosti stínové ekonomiky lze z pohledu ekonomické teorie podpořit přístupem ekonoma Artura Laffera, který se zabýval nabídkovou stranou tržního mechanismu. Wanniski (1978) původní Lafferovy myšlenky zaznamenal. V knize *The Way the World Works: How Economies Fail, and Succeed*. Laffer uvedl, že v případě 100 % daňové sazby přestává v peněžní ekonomice fungovat veškerá produkce na rozdíl od barterové (nebo stínové) ekonomiky, která se do značné míry vyhýbá zdanění. Laffer tvrdí, že lidé tedy nebudou ochotni v peněžní ekonomice pracovat, pokud vláda veškeré plody jejich práce zabaví. 100% daňová sazba poté znamená konec veškeré produkční aktivity, neexistuje již nic,

co by se dalo zdanit a vládní příjmy jsou proto nulové. Na druhou stranu, pokud je daňová sazba nulová, lidé si mohou ponechat 100 % toho, co vyprodukují v peněžní ekonomice. Neexistuje žádná vládní bariéra produkční činnosti, produkce je maximalizována a výstup peněžní ekonomiky je omezen pouze touhou pracovníků po využití volného času. Artur Laffer tedy za důležitý faktor považuje marginální daňovou sazbu, která podle něj představuje klín mezi skutečným sklonem k další aktivitě poplatníka a sklonem k další činnosti po zdanění. Vysoká marginální daň poté snižuje produkční aktivitu (Wanniski, 1978). Z pohledu vlivu na velikost stínové aktivity by bylo toto tvrzení možné rozšířit následujícím způsobem. Marginální daňová sazba (reprezentující úroveň daňového zatížení v dané ekonomice), resp. její růst snižuje motivaci ekonomických subjektů k produkční aktivitě v oficiální ekonomice a zároveň zvyšuje motivaci ekonomických subjektů k produkční aktivitě v ekonomice stínové. Původní Lafferovu křivku lze znázornit následovně:

Graf 2.1 Lafferova křivka



Zdroj: Wanniski (1978), vlastní úprava

Při daňové sazbě na úrovni 0 % se ekonomika nalézá ve stavu anarchie. Důvodem jsou nulové příjmy státního rozpočtu, čímž tedy nevzniká potřeba existence vlády. Na druhou stranu při daňové sazbě 100 % ekonomika funguje pouze prostřednictvím barterové směny (nebo stínové ekonomiky) a daňové příjmy jsou opět nulové (neexistuje nic, co by se dalo zdanit). Mezi těmito krajními body (nulová a 100% daňová sazba) leží Lafferova křivka (viz graf 2.1).

Pokud vláda sníží daňovou sazbu na méně než 100 %, např. do bodu A, tak určitá část barterové ekonomiky bude schopna efektivně působit v ekonomice peněžní (i přes téměř konfiskatorní úroveň zdanění). Konečným důsledkem snížení daňové zátěže je v tomto případě růst příjmů státního rozpočtu (Wanniski, 1978). Laffer dále uvedl, že na spodním konci křivky se děje v podstatě to samé. Pokud se lidé domnívají, že potřebují alespoň minimální vládu a je zavedena určitá nízká úroveň zdanění, tak určitý segment ekonomiky se s pocitem toho, že mezní ztráta příjmu je vyšší než efektivita získaná v peněžní ekonomice, opět přesune do barterové ekonomiky nebo dá přednost volnému času. Ovšem při existenci daňové sazby je již část daňových příjmů alokována ve státním rozpočtu (situace v bodu B). Bod (A) představuje vysokou úroveň zdanění a nízkou úroveň produkce ekonomiky. Bod (B) představuje situaci při nízké úrovni zdanění a vysoké úrovni produkce ekonomiky. Obě situace znamenají stejně vysoké daňové příjmy do státního rozpočtu.

Stejný princip představuje Lafferova křivka i v bodech (C) a (D). S dalším snížením daňové sazby, např. z bodu (A) do bodu (C), dochází k růstu daňových příjmů za současného růstu produkční aktivity ekonomiky (výstupu). Shodně v případě zvýšení daňové sazby z bodu (B) do bodu (D) dochází ke shodnému růstu daňových příjmů jako v případě předchozího snížení daňové sazby z bodu (A) do bodu (C). Daňové příjmy a výstup ekonomiky jsou maximalizovány v bodě (E). Pokud v bodě (E) vláda opět sníží daňovou sazbu, výstup se zvýší, avšak daňové příjmy státního rozpočtu klesnou. Naopak pokud v bodě (E) vláda zvýší sazbu daně, výstup i daňové příjmy státního rozpočtu klesnou. Šedou barvou vyznačená oblast grafu 2.1 reprezentuje prohibitivní oblast, ve které je daňová zátěž ekonomických subjektů zbytečně vysoká a je možné ji snížit s cílem dosažení růstu daňových příjmů státního rozpočtu a výstupu ekonomiky (Wanniski, 1978).

Mikroekonomickou analýzu vlivu složitosti daňového systému na velikost stínové ekonomiky provedli na případu Rakouska Schneider a Neck (1993). Autoři argumentují, že složitý systém v případě odvodu daně z příjmů umožňuje větší počet možností legálního vyhýbání se daňovým povinnostem, než je tomu v případě jednoduchého daňového systému s nižším počtem druhů daní a s možnostmi osvobození od daně. Například rakouskou daňovou reformu z roku 1989 lze, dle vyjádření autorů, považovat za příklad zjednodušení daňového systému. V důsledku rakouské daňové reformy totiž došlo ke snížení mezní sazby daně z příjmu a současně k rozšíření daňového základu. Na svém teoretickém modelu autoři ukazují, že ucelený a jednoduchý daňový systém znamená, za jinak neměnných okolností, nižší nabídku

práce ve stínové ekonomice. Důvodem tvrzení je úvaha autorů, že přehledný a komplexní daňový systém činí individuální úsilí vynaložené na vyhýbání se daňové povinnosti legální cestou, což je z pohledu daňového poplatníka více ziskové (nesnaží se tedy vyhýbat daňové povinnosti cestou nelegální). Snížená daňová zátěž, způsobená zjednodušením daňového systému, současně povzbudí domácnosti k nabídce práce v oficiální ekonomice. Aktivita ve stínové ekonomice při snížené daňové zátěži (ve smyslu daňového úniku) se tak vzhledem k možné sankci při odhalení stává méně atraktivní.

Vliv nepřímého a přímého zdanění na stínovou ekonomiku lze dále prokázat na základě empirických výsledků v případě Rakouska a skandinávských zemí. V případě Rakouska odhaduje Schneider (1994) funkci měnové poptávky, ve které jako determinanty stínové ekonomiky dosazené jako vysvětlující proměnné používá daňové zatížení ekonomických subjektů zastoupené úrovní přímého zdanění, nepřímého zdanění, složitosti daňového systému nebo intenzitu regulace oficiální ekonomiky vládou. Na základě empirických výsledků je za nejvýznamnější příčinu ovlivňující velikost stínové ekonomiky určena daňová zátěž v oblasti přímých daní (včetně příspěvku na sociální pojištění), poté míra regulace oficiální ekonomiky a složitost daňového systému. Stejně výsledky byly prokázány ve výzkumu Schneider (1986) v případě Dánska, Norska a Švédska. Dále také v případě Německa ve výzkumu Kirchgaessner (1983, 1984) nebo Norska a Švédska ve studii Klovland (1984). Výsledky prokazují fakt, že různé použité daňové proměnné (např. průměrná sazba přímé daně, průměrná celková daňová sazba nebo mezní daňová sazba) kladně a statisticky významně korelují s vývojem stínové ekonomiky.

Makroekonomickou analýzu faktorů, které ovlivňují rozsah stínové ekonomiky, poskytují například Johnson, Kaufmann a Shleifer (1997). Autoři zahrnuli mnoho z těchto poznatků do svého modelu stínové ekonomiky, přičemž předpokládají hypotézu, že růst daňové zátěže a nadměrná regulace oficiální ekonomiky jednoznačně zvyšují stínovou ekonomiku. Prostřednictvím empirické analýzy dospěli k závěru, že země s vyšším počtem regulatorních zásahů státu, vyšší daňovou zátěží a vyšší úrovní korupce se potýkají s vyšší velikostí stínové ekonomiky. Nárůst indexu regulace o 1 procentní bod (index se pohybuje v rozmezí 1 až 5, přičemž 5 = nejvyšší úroveň regulace dané země) je poté, za jinak neměnných okolností, spojen s růstem podílu stínové ekonomiky na HDP na obyvatele o 8,1 procentního bodu. Empirické výsledky prokazující pozitivní vliv růstu daňového zatížení nebo nadměrné regulace oficiální ekonomiky na velikost stínové ekonomiky jsou zdokumentovány také v dalších studiích.

Johnson, Kaufmann a Zoido-Lobaton (1998) dospěli k závěru, že vyšší daňové sazby nezbytně nezvyšují velikost stínové ekonomiky, nýbrž neefektivní uplatnění daňového systému a regulatorní nařízení vlády ano. Jejich zjištění, že existuje negativní korelační vztah mezi velikostí stínové ekonomiky a vysokými úrovněmi (mezí) daňové sazby, může být překvapivé. Avšak vzhledem k tomu, že další faktory (představující složitost daňového systému), jako jsou daňová uznatelnost, množství daňových úlev, možnosti osvobození od daní a různé jiné možnosti právního vyloučení zdanění nebyly zohledněny, tak zjištění již tak překvapivé není.

Schneider (2006) zjistil statisticky významné důkazy o vlivu zdanění na stínovou ekonomiku. Předmětem výzkumu autora byl, za použití strukturálních rovnic, odhad velikosti stínové ekonomiky a také empirické ověření statistické významnosti faktorů s možným vlivem na vývoj stínové ekonomiky. Datový soubor byl tvořen časovými řadami jednotlivých proměnných v letech 1999 až 2005 a týkal se celkem 145 zemí světa. Výsledky výzkumu poukázaly na skutečnost, že nárůst daňového zatížení ekonomických subjektů v kombinaci s nadměrnou regulací na trhu práce vedou k expanzi velikosti stínové ekonomiky. Statisticky významný vliv nepřímého a přímého zdanění na stínovou ekonomiku byl prokázán také empirickými výsledky v pracích autorů Startiené a Trimonis (2010) nebo Marinov (2008). Startiené a Trimonis (2010) provedli srovnání závěrů vybrané literatury, která se zabývá vlivem zdanění, regulace trhu, morálky ve společnosti a korupce na velikost stínové ekonomiky. Dospěli k závěru, že všechny tyto faktory, především pak míra zdanění, nastavení daňového systému a míra regulace oficiální ekonomiky, výrazně ovlivňují velikost stínové ekonomiky. Autoři však neprovedli vlastní empirický výzkum. Marinov (2008) například uvádí, že sociální a ekonomické důvody, které vedou jednotlivé subjekty k přesunu aktivit do stínové ekonomiky, pramení z vládní politiky v oblasti daní a regulatorních opatření. Každá regulace představuje pro ekonomický subjekt fixní (transakční) náklady. Tyto fixní náklady znamenají nejtěžší zátěž především pro malé podniky. Tato samotná skutečnost motivuje určitý podíl malých firem k přesunu části svých aktivit do stínové ekonomiky. Putninš a Sauka (2011) pomocí dotazníkového šetření ověřili předpoklady o vlivu daňového zatížení a dalších faktorů spojených s vnímáním úrovně regulace oficiální ekonomiky nebo s vnímáním kvality vládnutí na velikost stínové ekonomiky v rámci republik Pobaltí. Výsledky jejich výzkumu prokázaly jako hlavní příčinu vývoje stínové ekonomiky nedůvěru ekonomických subjektů ve vládu a daňový systém.

Jedním z novějších výzkumů v oblasti determinant stínové ekonomiky je práce tří autorů, jmenovitě Kanniainen, Pääkkönen a Schneider (2004). V tomto článku autoři empiricky ověřují vliv fiskálních a etických faktorů s možným vlivem na velikost stínové ekonomiky. Zkoumaným vzorkem je skupina 21 zemí OECD v letech 1989/90 až 2002/03. Na základě zjištěných výsledků je konstatováno, že míra zdanění je statisticky významným faktorem ovlivňujícím vývoj velikosti stínové ekonomiky. Konkrétně vysoká úroveň regulace, měřená rozsahem veřejného sektoru, ve spojení s vysokou daňovou zátěží přispívají k expanzi stínové ekonomiky. Tyto zjištěné výsledky pak, dle názoru autorů, podporují tvrzení, že kontrolování daňové zátěže (ve smyslu jejího udržování na optimální úrovni) a daňová konkurence brzdí rozvoj stínové ekonomiky. Naopak daňová harmonizace může mít účinek opačný. Zdá se také důležité zajistit informovanost veřejnosti o tom, co za své odvedené daně může veřejnost očekávat, např. v podobě poskytnutých veřejných služeb.

Celkovým závěrem, vyplývajícím z výše prezentovaných studií, je skutečnost, že v případě daňového zatížení ekonomických subjektů nemusí v procesu ovlivnění vývoje velikosti stínové ekonomiky statisticky významně vstupovat pouze samotná úroveň zdanění. Neméně důležité (možná důležitější) se jeví institucionální aspekty, jako je například celková složitost a nepřehlednost daňového systému, efektivita správy daní ze strany vlády a úředníků, rozsah kontrolních práv politiků a byrokratů nebo problematika úplatkářství, zejména korupce. Tyto a další aspekty tak v případě vztahu mezi vládou a daňovým poplatníkem zřejmě hrají větší roli než daňové zatížení.

2.4.2 Vliv výše odváděných povinných příspěvků na sociální pojištění

Mezi náklady, jejichž výše ovlivňuje rozhodnutí ekonomického subjektu, zda přesunout své aktivity do stínové ekonomiky, patří i náklady na práci reprezentované úrovní odváděných povinných příspěvků na sociální pojištění. Schneider (2011a, 2011b, 2011c, 2012) ve svých studiích považuje kromě růstu daňové zátěže za nejdůležitější faktor vedoucí k růstu velikosti stínové ekonomiky úroveň povinně odváděných příspěvků na sociální pojištění. Dle Schneidera (2013) je nutné si v případě povinných příspěvků na sociální pojištění uvědomit, že část stínové ekonomiky je tvořena prací na černo (bez řádné registrace). V zemích, kde je vysoká úroveň odváděných příspěvků na sociální pojistné, lze potom práci na černo považovat za hlavní problém spojený s celkovým rozsahem stínové ekonomiky. V případě práce na černo hraje

významnou roli také regulace oficiálního trhu práce, konkrétně například dřívější odchody do důchodu nebo zkrácení pracovní doby.

Rolí regulace na trhu práce za účelem vysvětlení vývoje stínové ekonomiky v evropských zemích se zabývali i Schneider a Fialová (2011). Autoři došli k závěru, že významnou příčinou účasti na stínové ekonomice je například přísnost právních předpisů na ochranu zaměstnanosti, povaha prováděné aktivní a pasivní politiky trhu práce, zdanění práce, hustota odborové sítě a úroveň minimální mzdy. Regulace trhu práce nebo obchodní bariéry jsou dalším důležitým faktorem, který snižuje svobodu (volby) jednotlivců v oficiální ekonomice. Regulace vede k podstatnému nárůstu nákladů na pracovní sílu v oficiální ekonomice, a tak poskytuje další podnět k práci v rámci stínové ekonomiky. Na druhou stranu autoři věří, že i úroveň byrokracie a slabá vynutitelnost práv mohou být neméně klíčovými motivy ekonomických subjektů k přesouvání aktivit do stínové ekonomiky.

Společným tématem výše uvedených studií je fakt, že vysoké daně či povinné příspěvky na sociální pojištění mají negativní dopad na rozhodnutí ekonomických subjektů, zda fungovat oficiálně či neoficiálně ve stínové ekonomice. I když se vliv daňového zatížení objevuje ve většině studií bez ohledu na analyzovaný vzorek zemí, nemusí se jednat o nejdůležitější příčinu. Např. Friedmann, Johnson, Kaufmann a Zoido-Lobaton (2000) na základě provedené regresní analýzy dat pro 69 zemí (Evropa, Latinská Amerika, Asie, Afrika, Střední východ, USA, Austrálie, bývalý Sovětský svaz) v letech 1990 až 1993 naznačují, že vyšší daně jsou spojeny s nižším rozsahem aktivit ve stínové ekonomice. Důvodem je vyšší výběr daní doprovázený poskytováním kvalitnějších veřejných služeb, které lze z většího objemu daňových příjmů zaplatit. Toto může být případ zemí, které mají dobré zkušenosti s institucionálními podmínkami pro efektivní výběr daní. Institucionální aspekty tak mohou hrát ve vývoji stínové ekonomiky důležitější roli než vysoké daně. Konkrétně lze mezi institucionální aspekty zahrnout například efektivitu veřejné správy, úroveň byrokracie, korupci, úplatkářství nebo úspěšnost prosazování právních předpisů a další.

2.4.3 Vliv kvality institucionálního prostředí, kvality a efektivity činnosti veřejného sektoru

Kvalita veřejných institucí je na základě výše uvedených skutečností bezpochyby klíčovým faktorem ve vztahu k vývoji stínové ekonomiky. Především efektivní a účinná

opatření v oblasti daňového řádu a regulace, zajištění vlastnických práv, dobrá vymahatelnost práva nebo fungující právní systém hrají zásadní roli v omezování rozsahu stínové ekonomiky. Naopak byrokratický veřejný sektor s vysoce korupčními vládními úředníky lze považovat za příčinu rozvoje aktivit stínové ekonomiky. Johnson, Kaufmann a Zoido-Lobaton (1998b) zkoumali vztah kvality poskytovaných veřejných služeb a velikosti stínové ekonomiky rámci zemí OECD, vybraných tranzitivních ekonomik a skupiny zemí východní Evropy. Z výsledků a závěrů výzkumu vyplývá, že s nižší velikostí stínové ekonomiky se setkáme v zemích s vyšším výběrem daní, kterého je dosaženo nižší úrovní zdanění příjmů ekonomických subjektů, nižším počtem omezujících právních norem a regulací nebo nižší intenzitou žádostí o úplatky ze strany byrokratického aparátu. Země s lepší úrovní výkonu a prosazování legislativy mají taktéž nižší velikost stínové ekonomiky. Ze závěrů studie vyplývá, že země OECD a východní Evropy se nacházejí v dobré rovnováze mezi relativně nízkou zátěží ze strany daní a regulačních opatření, značnou mobilizací příjmů státního rozpočtu, dobrou kvalitou výkonu legislativy a relativně nízkou úrovní velikosti stínové ekonomiky.

Friedmann, Johnson, Kaufmann, Zoido-Lobaton (2000) a Mara (2011) ve svém výzkumu mezi determinanty stínové ekonomiky zahrnuli také úroveň korupce ve vládním sektoru a empiricky dokázali její statistickou významnost. Mara (2011) se navíc zaměřila na studium sociálních institucí a politiky vlády ve vztahu k velikosti stínové ekonomiky. Pomocí analýzy kauzálních vztahů s využitím nástroje korelace prokázala vliv daňové morálky a míry korupce na velikost stínové ekonomiky. Subjekty její analýzy bylo 27 zemí EU v roce 2009. Dreher a Schneider (2006) za použití průřezové analýzy pro 120 zemí a regresní analýzy panelových dat pro 70 zemí znovu potvrdili silný vztah mezi úrovní korupce a velikostí stínové ekonomiky. Robustní pozitivní vztah mezi rozsahem korupce a velikosti stínové ekonomiky potvrdili také Dreher a Schneider (2009).

Dalšími významnými faktory reprezentujícími kvalitu institucionálního prostředí v uvedených studiích jsou například zmiňovaná úroveň byrokracie či vynutitelnost práva. Významnou roli hrají také složitost daňového a právního systému nebo efektivita vlády. Problematiku kvality institucionálního prostředí ve vztahu k rozsahu stínové ekonomiky zkoumali také Rei a Bhattacharya (2008), přičemž došli k závěru, že vyšší svoboda trhu je spojena s nižší úrovní stínové ekonomiky. Potvrzují tak, že růst kvality institucionálního prostředí opravdu působí na pokles velikosti stínové ekonomiky. Při svém výzkumu autoři

analyzovali vzorek 111 zemí za pomoci průřezové regresní analýzy panelových dat mezi lety 2000–2002.

Ruge (2010) se zabývá otázkou, jak kvalita vlády ovlivňuje stínovou ekonomiku. Ve své analýze Ruge používá rozsáhlý empirický model strukturálních rovnic, ve kterém zkoumá předem definované vztahy na datech v jednom roce s rozsahem 60 indikátorů pro skupinu 30 zemí (především země OECD). Stěžejním závěrem analýzy je označení celkové ekonomické úrovně země, kvality vlády a nastavení administrativního systému jako nejdůležitějších faktorů, které ovlivňují vývoj velikosti stínové ekonomiky. Autor na závěr uvádí, že jím použité *měkké* faktory jsou ve většině studií opomíjeny na úkor použití daňových proměnných nebo proměnných zachycujících úroveň regulace oficiální ekonomiky. Na příkladu skandinávských zemí autor uvádí, že nejlepší stát nemusí být ten, kde jsou nejnižší daně, ale ten s nejlepším systémem vládnutí.

Remeikiene a Gaspareniene (2015) s využitím korelační, regresní a vícerozměrné regresní analýzy zkoumají vliv vybraných faktorů na velikost stínové ekonomiky v Lotyšsku v letech 2000 až 2011. Empirické výsledky výzkumu prokazují, že flexibilní úvěrová politika (měřená objemem úvěru poskytnutých finančními korporacemi soukromému sektoru ve vztahu k HDP) stejně jako vytváření příznivého podnikatelského prostředí (měřeno indexem podnikatelské svobody) přispívají k poklesu velikosti stínové ekonomiky. Dle závěrů výzkumu by se měla vláda zaměřit také na vytvoření příznivých podmínek na trhu práce a vhodnými opatřeními podporovat mezinárodní obchod.

Efektivitou veřejného sektoru, resp. efektivitou přijatých vládních opatření ve vztahu k vývoji stínové ekonomiky, se ve svém výzkumu v rámci 109 zemí světa zabýval i Krakowski (2005). S využitím průřezové regresní analýzy dospěl autor k závěru, že rostoucí efektivita vlády přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky. Výzkum autora byl zaměřen především na země Latinské Ameriky, menší pozornost poté byla věnována zemím Asie, Afriky, nově industrializovaným zemím či tranzitivním ekonomikám.

2.4.4 Možný vliv některých dalších faktorů

Na závěr nelze opomenout neméně důležité determinanty stínové ekonomiky v podobě některých ekonomických proměnných a počtu obyvatel žijících ve městech. Vývoj stínové ekonomiky je bezesporu ovlivněn hospodářským cyklem. V době hospodářské recese jsou

tendence k přesunu aktivit do stínové ekonomiky silnější, než je tomu v období hospodářského růstu a prosperity. Období hospodářského poklesu je doprovázeno vystupňováním konkurence a mnohým podnikům za účelem snížení nákladů a udržení svého postavení na trhu nezbývá nic jiného než přesunout část svých aktivit do stínové ekonomiky (Fassmann, 2007).

Významnou roli ve vztahu k ekonomickému vývoji a k vývoji stínové ekonomiky hraje také míra nezaměstnanosti. Lze předpokládat, že v období hospodářského poklesu dochází k růstu nezaměstnanosti na oficiálním trhu práce. Následně dochází k růstu počtu nezaměstnaných osob, které kvůli nedostatku vhodných pracovních pozic na oficiálním trhu práce nabízejí práci ve stínové ekonomice. V konečném důsledku lze při růstu míry nezaměstnanosti očekávat růst velikosti stínové ekonomiky. Statisticky významný vliv na akceleraci velikosti stínové ekonomiky v případě rostoucí míry nezaměstnanosti prokazují v rámci empirické analýzy na datech pro 29 vysoce rozvinutých zemí OECD z období 1999 až 2010 Schneider a Buehn (2013).

Urbanizací se ve své práci zabývají Togler, Schneider a Schaltegar (2009). Na základě empirické analýzy prokazují statistickou významnost míry urbanizace, která posiluje anonymitu ekonomický subjektů, a proto přispívá k rozvoji aktivit ve stínové ekonomice.

Bracco a Onnis (2015) svým výzkumem poskytli zajímavé závěry o vztahu imigrace a velikosti stínové ekonomiky. Empirickou analýzu autoři provedli na datech o imigraci a velikosti stínové ekonomiky pro Itálii v období 1995 až 2006. Zároveň chtěli svou práci prozkoumat dopady italské imigrační reformy z roku 2002, která garantovala legální status pro více než 700 000 nelegálních imigrantů žijících v zemi. Pomocí dvoufázové metody nejmenších čtverců s instrumentálními proměnnými odhadli sestavený model vztahu imigrace a velikosti stínové ekonomiky a prokázali robustní statisticky významný pozitivní efekt proměnné zachycující úroveň imigrace na velikost stínové ekonomiky v zemi. Fedajev a Arsić (2017) si pro analýzu determinant velikosti stínové ekonomiky zvolili skupinu 20 tranzitivních ekonomik v období 2009 až 2014. Testované determinanty následně rozdělili do těchto 4 skupin: úroveň rozvoje a bohatství, otevřenost trhu, politické prostředí a daňový systém. Pro samotnou empirickou analýzu autoři použili modelování s využitím strukturálních rovnic (SEM-PLS metoda). Výsledkem bylo zjištění, že pouze skupina determinant s názvem *otevřenost trhu*, reprezentovaná ukazateli měnové svobody, obchodní svobody, pracovní

svobody, investiční svobody a podnikatelské svobody, má statisticky významný vliv na velikost stínové ekonomiky. Konkrétně se zde jedná o zápornou korelaci s velikostí stínové ekonomiky.

Přehled literatury týkající se hlavních faktorů, u kterých lze předpokládat významnost při ovlivňování vývoje velikosti stínové ekonomiky, poskytuje dostatečný informační základ pro výběr proměnných určených k empirické analýze v rámci této doktorské disertační práce. Konkrétně pro empirickou část práce zabývající se právě testováním významnosti vybraných determinant velikosti stínové ekonomiky ve vybraných zemích. Na základě výše uvedeného přehledu literatury lze konstatovat několik důležitých faktů, které obhajují relevantnost zvoleného výzkumného tématu a cíle doktorské disertační práce. Soubor literatury z oblasti stínové ekonomiky, se zaměřením na faktory, které mohou ovlivňovat její rozsah je složen z teoretických i empirických prací. Tento soubor literatury je taktéž velmi rozmanitý a různorodý, co se týká zkoumaného vzorku zemí (či jednotlivých ekonomik), zkoumaného časového období, zkoumaných atributů stínové ekonomiky, použitých metod či samotných vybraných testovaných faktorů nebo použitých dat. Jednotliví autoři tak empirickou analýzou faktorů, které mají vliv na velikost stínové ekonomiky, často docházejí k rozdílným a někdy také protichůdným výsledkům. Důvodem této skutečnosti je právě výše uvedené použití různých dat, různého vzorku zemí, různého testovaného období a různé metodiky. Někteří autoři se zaměřují na prokázání vlivu vybraných determinant velikosti stínové ekonomiky v rámci jedné země, další například v rámci skupiny zemí OECD, jiní se zaměřují na velmi rozsáhlý vzorek 100 a více zemí, další například pouze na země Latinské Ameriky nebo země Skandinávie či tranzitivní ekonomiky. Někteří z autorů při empirickém výzkumu používají data pouze pro jedno období (1 rok), což je velmi krátký horizont na získání relevantních výsledků. Někteří naopak k empirickému testování použili data za delší období, avšak výzkum provedli ještě v 90. letech nebo v první dekádě nového tisíciletí. V tomto případě je problémem neaktuálnost výsledků. Jiní autoři byli při zvolení testovaného období výrazně omezení dostupností dat pro jednotlivé proměnné. V jednotlivých výzkumných pracích jsou také použity různé metody. Nejčastěji výzkumníci využívají analýzu korelačních vztahů mezi jednotlivými proměnnými, jednoduchou regresní analýzu, vícenásobnou regresní analýzu nebo modelování s využitím strukturálních rovnic.

Některá doposud zjištěná fakta jsou i přes výše uvedené potíže pro většinu výzkumných prací společná. Již ze samotné podstaty a definice jevu stínová ekonomika je zřejmé, že mezi jednu z hlavních příčin existence stínové ekonomiky mohou patřit nadměrné regulační zásahy

státu do oficiální ekonomiky. Problémem může být také silná role státu při ovlivňování ekonomiky. Přílišné vládní intervence mohou vést k narušení přirozeného efektivního tržního alokačního systému a demotivovat ekonomické subjekty k produkční aktivitě v oficiální ekonomice. Druhou zásadní příčinou, která může představovat destabilizující prvek alokačního systému a tím přispívat k rozvoji aktivit stínové ekonomiky, je v rámci tržních ekonomik daňový systém. V tomto případě je hlavním problémem nadměrná daňová zátěž ekonomických subjektů. Vedle těchto dvou hlavních příčin existence či růstu stínové ekonomiky lze uvést i další neméně důležité determinanty, například kvalitu institucionálního prostředí, efektivitu a kvalitu vládních rozhodnutí, kvalitu poskytovaných veřejných statků a služeb, životní podmínky obyvatelstva, společenské faktory nebo kvalitu a složitost právního systému.

I přes shodu závěrů jednotlivých studií v oblasti předpokladů vlivů některých faktorů je četnost výzkumu zabývající se danou problematikou stále velmi nízká. Některé z mnohých determinant, které mohou mít vliv na velikost stínové ekonomiky, doposud podrobeny empirickému testování vůbec nebyly. Právě rozdílnost, nízká četnost empirického výzkumu, častá neaktuálnost a nekompaktnost výsledků v oblasti zkoumání determinant velikosti stínové ekonomiky v uplynulých letech ospravedlňují motivaci k jejímu dalšímu výzkumu, který by danou problematiku obohatil o aktuální výsledky a nové skutečnosti. Většina autorů uvedených v rešerši literatury doporučuje ve výzkumu různých aspektů stínové ekonomiky pokračovat a důkladnější studium stínové ekonomiky považuje za velmi důležité.

Z pohledu autora doktorské dizertační práce, utvořeného na základě prostudované literatury pojící se k tématu, je stále patrná absence empirického výzkumu determinant velikosti stínové ekonomiky na poměrně homogenní skupině evropských ekonomik, a to za delší časové období. Schneider se ve svých výzkumných pracích sice evropskými ekonomikami zabývá, ovšem cílem jeho prací je především odhad velikostí stínové ekonomiky, přičemž na testování statistického významu jednotlivých determinant stínové ekonomiky se zaměřuje až sekundárně. Přínosným se tak v případě ekonometrického modelování vztahu determinant velikosti stínové ekonomiky jeví využití proměnných doposud opomíjených či zřídka používaných (například digitalizace společnosti, vzdělanostní úroveň obyvatelstva, ukazatele kvality institucionálního prostředí či nastavení daňového systému atd.). Kompilace literatury odhalila možnosti a příležitosti k využití odlišných ekonometrických metod určených k odhadu sestavených testovaných modelů. Jednou z příležitostí je použití zobecněné metody momentů, která

umožňuje zahrnutí instrumentálních proměnných s cílem řešení možné endogenity v testovaných modelech. Tato metoda rovněž nebyla v prezentovaných studiích použita.

Stanovený cíl práce lze na základě dosavadních zjištění považovat za relevantní a samotný obsah doktorské dizertační práce za vhodný příspěvek k tématu stínové ekonomiky

3 Empirické testování statistické významnosti determinant stínové ekonomiky ve zkoumaných zemích

V následujícím textu jsou blíže konkretizovány použité ekonometrické, empirické a teoretické výzkumné metody.

3.1 Obecně teoretické metody

Z pohledu vědeckých, obecně teoretických metod byla v dizertační práci použita metoda dedukce, syntéza, analogie, srovnání, abstrakce a specifikace. Varadzin a Březinová (2003) uvádějí, že východiskem deduktivní metody jsou premisy, na jejichž základě docházíme k závěrům. Základní rolí dedukce je v obecném pojetí myšlenkové prověření určité teorie. Výchozí myšlenka deduktivní metody tkví v tom, že dochází k hledání dostatečného souladu mezi daty a modelovými představami. Je tedy hledán soulad mezi vědomým systémem, který se odráží ve známých datových strukturách, přičemž se snažíme pátrat po jednotě mezi výpověďmi, které jsou charakteristické pro model a datovou základnu. Při dedukci je postupováno od obecného k jednotlivému.

Vedle metody dedukce byla v dizertační práci uplatněna metoda syntéza. Metodu syntézy Ochrana (2009) popisuje jako proces, kdy na základě výchozích zjištění, výhradně ve formě pojmů nebo tezí, dochází k formulaci závěrů. V případě této metody je postupováno od částí k celku. V porovnání s analýzou tedy opačným směrem, jak uvádí Ochrana (2009).

Dalšími použitými vědeckými explanačními metodami jsou metoda analogie a metoda srovnání. Metodu analogie lze uplatnit především v modelech při hledání totožnosti vztahu mezi zkoumanými jevy. Pomocí modelu dochází, za definovaných podmínek, k reprodukci zkoumaného objektu a jeho zastoupení ve vědecké komunikaci s cílem lepšího pochopení zkoumané souvislosti. Model a použití metody analogie tak umožňuje explanaci, resp. predikci zkoumaného problému (Ochrana, 2009). Vzhledem k tomu, že v doktorské dizertační práci dochází ke zkoumání dané problematiky v rámci větší skupiny zemí, resp. v rámci homogennějších skupin zemí a nabízí se možnost vzájemného srovnávání zjištěných skutečností, je žádoucí popsat také metodu srovnání. Srovnání definuje Ochrana (2009) jako metodu založenou na operacích, kdy dochází ke zkoumání podobností a rozdílů mezi zkoumanými jevy.

Při vědeckém zkoumání často dochází k odhlížení, jinými slovy abstrahování od odlišností, zvláštností či jedinečností. V rámci popisu použitých obecně teoretických metod by tedy neměla být opomenuta metoda abstrakce, jejímž cílem je vymezit obecné a podstatné vlastnosti a vztahy, které jsou následně upevněny v pojmech jako obecných a abstraktních idejích. Poslední ze skupiny použitých obecně teoretických metod je metoda specifikace (konkretizace), kdy z poznání charakteristik celé třídy jevů přisuzujeme zjištěné vlastnosti jednotlivému jevu, jak popisuje Ochrana (2009).

3.2 Empirické metody

Z množiny empirických explanačních metod byla v dizertační práci uplatněna metoda měření. Podstatou měření je dle Ochrany (2009) kvantitativní srovnávání určitých vlastností srovnatelných objektů. V doktorské dizertační práci dochází ke srovnávání intenzivních vlastností, u nichž platí, že jejich číselné hodnoty lze porovnávat na základě vztahů rovnosti, resp. nerovnosti, a naopak s nimi nelze provádět aditivní operace (např. sčítání).

3.3 Ekonometrické metody

V empirické části byly poté použity metody ekonometrické, které jsou založeny na matematických postupech a technikách. Především pak byly použity níže vysvětlené metody založené na modelování a analogii, konkrétně vícevztahové ekonometrické modely, pro jejichž řešení se používá speciálních matematických postupů. Zároveň byly v části dizertační práce zaměřené na proces získávání dat využity metody statistické, které spočívají v šetření vlastností, stavu, směru pohybu a vzájemných vztahů určitých jevů v rámci velkého počtu pozorování. Ekonometrická metodika použitá v doktorské dizertační práci je založena na modelování za použití panelových dat. Výhoda použití panelových dat spočívá v možnosti získání lepších odhadů parametrů. Zejména je lze použít k identifikaci efektů, které by nebyly detekovatelné pouze z časových řad nebo průřezových dat. Použití panelových dat nám navíc umožňuje eliminovat účinek skryté heterogenity (pokud je tento efekt konstantní v průběhu času) a také výrazně snížit problémy způsobené vynecháním některých důležitých proměnných, které jsou například obtížně měřitelné. Tento typ dat poskytuje navíc statistickou výhodu, protože realita může být následně modelována s větším počtem pozorování a tím může být vyřešen problém kolinearity mezi proměnnými. Na druhou stranu možné nevýhody panelových

dat spočívají především v obtížích spojených s jejich získáním. Důvodem je nutnost shromažďování velkého množství údajů po dlouhé časové období.

„Využití panelových dat poskytuje vědcům bohaté prostředí k tomu, aby zkoumali problémy, které nemohou být studovány za pomoci pouze průřezových nebo prostých časových řad“ (Seddighi, 2012, s. 256). V empirické části práce je odhadován vícenásobný regresní model panelových dat s fixními efekty. Z tohoto důvodu bylo žádoucí v následujícím textu popsat metodiku odhadu regresních modelů panelových dat s fixními efekty, které se vyznačují existencí prostorového a časového rozměru.

V následujícím textu je nejprve vysvětlena metodika vícenásobného regresního modelu. Dále je prostřednictvím přílohy č. 1 popsána metoda nejmenších čtverců (OLS) a prostřednictvím přílohy č. 2 jsou vymezeny základní předpoklady použití multivariačního lineárního modelu. V návaznosti je dále popsán odhad modelu s použitím fixních efektů. Další popsanou metodou využitou v empirické části doktorské dizertační práci je poté zobecněná metoda momentů (GMM). Následně je matematicky specifikován ekonomický model a je provedena důkladná deskripce použitých proměnných včetně testování stacionarity časových řad.

3.3.1 Vícenásobný regresní model

Model analyzovaný v této práci obsahuje více než jednu vysvětlující proměnnou. Proto je nutné postup odhadu tohoto modelu zobecnit pro případ většího počtu vysvětlujících proměnných. Lineární model panelových dat s několika vysvětlujícími proměnnými (model s vícenásobnou regresí) lze vyjádřit následujícím způsobem:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_k x_{kit} + u_{it}, \quad (3.1)$$
$$i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T,$$

kde y_{it} je vysvětlovaná proměnná v čase t pro každé $t = 1, 2, \dots, T$ a průřez i pro každé $i = 1, 2, \dots, N$. Vysvětlující proměnná x_{kit} je definována jako hodnota j -té vysvětlující proměnné pro $k = 1, 2, \dots, K$ v čase t pro každé $t = 1, 2, \dots, T$ a průřez i pro každé $i = 1, 2, \dots, N$. Na závěr u_{it} je pozorovaná hodnota náhodné chyby v čase t a průřezu i .

Rovnici (3.1) lze přepsat také v následujícím tvaru jako:

$$y = X\beta + u. \quad (3.2)$$

Přičemž β je $k \times 1$ vektor neznámých parametrů a u je $n \times 1$ vektor nepozorovaných chybových složek. Pokud b je $k \times 1$ vektor odhadů parametrů β , poté lze odhadnutý model zapsat v následujícím tvaru (Heij, Boer, Franses, Kloek, van Dijk, 2004):

$$y = Xb + e. \quad (3.3)$$

Označení e představuje $n \times 1$ vektor reziduí, které lze vypočítat z dat a vektoru odhadů b pomocí vztahu:

$$e = y - Xb. \quad (3.4)$$

Heij, Boer, Franses, Kloek a van Dijk, (2004) označují transpozici matic prvočísly ($'$). Například transpozice vektoru reziduí e je $1 \times n$ matice $e' = (e_1, \dots, e_n)$. K určení odhadu nejmenších čtverců autoři zapisují součet čtverců reziduí (funkci (b)) jako:

$$\begin{aligned} S(b) &= \sum e_i^2 = e'e = (y - Xb)'(y - Xb) \\ &= y'y - y'Xb - b'X'y + b'X'Xb. \end{aligned} \quad (3.5)$$

V jednoduché regresní rovnici může být patrný problém opomenuté proměnné. Jedním z možných řešení tohoto častého problému je právě použití panelových dat a fixních efektů, a tím zachytit nepozorované faktory ovlivňující závislou proměnnou. Nepozorované faktory mohou být dvojího typu. První jsou ty, které jsou v čase konstantní, zatímco druhé se v čase mění. Nechť i představuje jednotku průřezu a t časové období. Poté lze zapsat model s jednou pozorovanou vysvětlující proměnnou následovně:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + a_i + u_{it}, i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T. \quad (3.6)$$

V zápisu y_{it} , symbol i označuje zemi a t označuje časové období. Proměnná a_i zachycuje všechny nepozorované, v čase konstantní faktory, které ovlivňují y_{it} .

Obecně a_i je nazýván nepozorovaným efektem. V praktických aplikacích je také běžné najít a_i označené jako fixní efekt, což nám pomáhá zapamatovat si, že a_i je v průběhu času fixní. Model zapsaný rovnicí (3.6) se nazývá model nepozorovaného efektu nebo také častěji model s fixními efekty. Chybová složka u_{it} je poté označována jako idiosynkratická chyba nebo v čase se měnící chybová složka. Důvodem označení chybové složky je fakt, že reprezentuje část nepozorovaných faktorů, které se v průběhu času mění a ovlivňují y_{it} .

3.3.2 Odhad modelu s fixními efekty

Estimátor fixních efektů používá transformaci k odstranění nepozorovaného efektu a_i ještě před samotným odhadem. Jakékoliv časově konstantní vysvětlující proměnné jsou odstraněny spolu s a_i . Aby bylo zřejmé, co tato metoda obnáší, viz následující model s jednou vysvětlující proměnnou (pro každé i); (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{it} + a_i + u_{it}, i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T \quad (3.7)$$

Nyní pro každé i zprůměrujme tuto rovnici v průběhu času. Dostaneme:

$$\bar{y}_i = \beta_0 + \beta_1 \bar{x}_i + a_i + \bar{u}_i, \quad (3.8)$$

kde $\bar{y}_i = T^{-1} \sum_{t=1}^T y_{it}$, protože a_i je v průběhu času fixní a objevuje se v obou rovnicích (3.7) a (3.8). Pokud odečteme rovnici (3.8) od rovnice (3.7) pro každé t , získáme (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} - \bar{y}_i = \beta_1 (x_{it} - \bar{x}_i) + u_{it} + \bar{u}_i, t = 1, 2, \dots, T, \quad (3.9)$$

$$\ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it} + \ddot{u}_{it} = 1, 2, \dots, T, \quad (3.10)$$

kde $\ddot{y}_{it} = y_{it} - \bar{y}_i$ jsou tzv. *time demeaning* (což znamená odečtení střední hodnoty vzorku z každého pozorování tak, aby každé pozorování bylo nulové) údaje o y , podobně pro \ddot{x}_{it} a \ddot{u}_{it} . Transformace fixních efektů je nazývána také vnitřní transformací. Důležitá skutečnost o rovnici (3.10) je fakt, že nepozorovaný efekt a_i zmizel. To naznačuje, že by mělo dojít k odhadu rovnice (3.10) pomocí metody OLS. OLS estimátor, který je založen na *time-demeaning* proměnných se nazývá estimátor fixních efektů nebo tzv. *within* estimátor. Přidání

dalších vysvětlujících proměnných do rovnice způsobí několik málo změn a původní model nepozorovaných efektů lze zapsat (Wooldridge, 2010):

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_k x_{kit} + a_i + u_{it},$$

$$i = 1, 2, \dots, N; t = 1, 2, \dots, T. \quad (3.11)$$

Je tedy uplatněno odečtení střední hodnoty vzorku na každou vysvětlující proměnnou včetně časových umělých proměnných a následně dojde k samotnému provedení OLS regrese za použití takto upravených proměnných. Obecná rovnice pro každé i má poté podobu:

$$\ddot{y}_{it} = \beta_1 \ddot{x}_{it} + \beta_2 \ddot{x}_{it} + \dots + \beta_k \ddot{x}_{it} + \ddot{u}_{it}, t = 1, 2, \dots, T. \quad (3.12)$$

Tuto rovnici lze poté odhadnout metodou OLS. Wooldridge (2010) uvádí, že za striktního předpokladu exogenity vysvětlujících proměnných je odhad fixních efektů nezkreslený. Chybová složka u_{it} je idiosynkratická a neměla by se vyskytovat korelace této chyby s vysvětlujícími proměnnými v libovolném časovém období. Odhad fixních efektů na druhou stranu umožňuje libovolnou korelaci mezi a_i vysvětlujícími proměnnými v libovolném časovém období. Z tohoto důvodu je každá vysvětlující proměnná, která je v čase konstantní, transformována fixními efekty: $\ddot{x}_{it} = 0$ pro všechna i a t , pokud x_{it} je konstantní v čase t . Z tohoto důvodu nelze například zahrnout proměnné jako pohlaví nebo vzdálenost města od řeky. Ostatní předpoklady, jejichž dodržení je nezbytné pro správnou OLS analýzu, se týkají například homoskedasticity chybových složek u_{it} , které by měly být homoskedastické a sériově nekorelované (v průběhu času t), viz podrobnější popis v následující podkapitole.

3.3.3 Předpoklady modelu s fixními efekty

Účelem předpokladů je jednodušší analýza modelu. V této části popisu metodiky je důležité poskytnout vyjádření předpokladů pro odhad fixních efektů (Wooldridge, 2010):

- Předpoklad 1: Pro každé i lze model vyjádřit:

$$y_{it} = \beta_0 + \beta_1 x_{1it} + \beta_2 x_{2it} + \dots + \beta_k x_{kit} + a_i + u_{it},$$

kde β_j jsou odhadované parametry a a_i je nepozorovaný efekt.

- Předpoklad 2: Pracujeme s náhodným vzorkem z celého průřezu.

- Předpoklad 3: Každá vysvětlující proměnná se v průběhu času mění (alespoň pro některá i) a mezi vysvětlujícími proměnnými neexistují žádné dokonalé lineární vztahy.
- Předpoklad 4: Pro každé t jsou očekávaná hodnota idiosynkratické chyby, daná vysvětlujícími proměnnými ve všech časových obdobích, a nepozorovaný účinek rovny nule: $E(u_{it}|X_i, a_i) = 0$.

Podle těchto prvních čtyř předpokladů je odhad fixních efektů nezkreslený. Klíčový je znovu přísný předpoklad exogenity. Podle těchto předpokladů je odhad fixních efektů konzistentní s fixním T , když $N \rightarrow \infty$.

- Předpoklad 5: $Var(u_{it}|X_i, a_i) = Var(u_{it}) = \sigma_u^2$ pro všechna $t = 1, 2, \dots, T$.
- Předpoklad 6: Pro všechna $t \neq s$ idiosynkratická chyba je nekorelovaná (podmínka pro všechny vysvětlující proměnné a a_i): $Cov(u_{it}, u_{is}|X_i, a_i) = 0$.
- Předpoklad 7: Podmínkou pro X_i a a_i je, že u_{it} jsou nezávislé a identické s normálním rozdělení $(0, \sigma_u^2)$.

Předpoklad 7 implikuje předpoklady 4, 5 a 6, ale je silnější, protože předpokládá normální rozdělení idiosynkratických chyb. Pokud přidáme předpoklad 7, estimátor fixních efektů má normální rozložení a t a F statistiky mají přesné t a F rozdělení. Bez předpokladu 7 se lze spolehnout pouze na asymptotické aproximace. Ale bez zvláštních předpokladů vyžadují tyto aproximace velký počet N a nízkou hodnotu T .

Hlavním důvodem výběru modelu s fixními efekty je fakt, že je v regresní analýze použit větší počet zemí. Pokud používáme data pro heterogenní země, pak základní model v rámci analýzy nerozlišuje mezi různými zeměmi. Jinými slovy, kombinací různých zemí popíráme heterogenitu, která může mezi těmito zeměmi existovat. Každá země je individuální. Možný problém heterogenity řeší pouze modely s fixními efekty nebo náhodnými efekty. Pro tento účel je vhodnou zkušební statistikou verze Hausmanova chybového testu. Tato verze testu je známá jako test Durbin-Wu-Hausman, který je rutinně prováděn a poskytován regresními balíčky ekonometrických softwarů. Nulová hypotéza tohoto testu je:

H_0 : Individuální náhodné efekty jsou rozloženy nezávisle na regresorech.

H_1 : H_0 není pravda.

Jinými slovy:

H_0 : Model náhodných efektů je vhodný.

H_1 : Model fixních efektů je vhodný.

S ohledem na práci s větším vzorkem heterogenních zemí a snahu zachytit individuální nepozorované efekty jednotlivých ekonomik se Hausmannův test jeví jako dostatečný nástroj pro posouzení vhodnosti použití fixních či náhodných efektů. V případě doktorské dizertační práce byla právě tímto testem ověřena skutečnost, že regrese za použití náhodných efektů je v tomto případě nespolehlivá a její odhady parametrů mohou být neplatné. Výsledky Hausmanova testu odhadovaných ekonometrických modelů jsou prezentovány v příloze č. 3. Pokud je p -hodnota výsledku Hausmanova testu statisticky významná (prob. < 0,05), zamítáme nulovou hypotézu a používáme model s fixními efekty. Na základě výsledků Hausmanova testu u jednotlivých modelů byla ověřena vhodnost použití fixních efektů.

3.3.4 Zobecněná metoda momentů (GMM)

Druhou metodou odhadu modelu stínové ekonomiky je zobecněná metoda momentů. Roodman (2009) uvádí, že dynamické panelové odhadové techniky dle Arellano a Bond (1991) a Arellano a Bover (1995) či Blundell a Bond (1998) nabývají na popularitě. Tyto dynamické *estimátory* modelů panelových dat byly zkonstruovány pro modely panelových dat, které jsou charakteristické:

- 1) malým počtem časových období (T) a velkým počtem jednotek (N),
- 2) lineárním funkčním vztahem,
- 3) vysvětlovanou proměnnou, jejíž dynamika je závislá na jejím minulém vývoji,
- 4) vysvětlujícími proměnnými, které nejsou přísně exogenní, což znamená, že jsou korelovány s minulým a případně současným vývojem chybové složky,
- 5) fixními individuálními efekty,
- 6) heteroskedasticitou a autokorelací *mezi* jednotkami, nikoliv *napříč* jednotkami.

Odhad modelů panelových dat při použití techniky sestavené autory Arellano a Bond začíná transformací regresorů prostřednictvím jejich diferencování a následným odhadem za pomoci zobecněné metody momentů (GMM). Konkrétně se poté tato metoda nazývá diferencované GMM. Odhad modelů panelových dat při použití techniky vytvořené autory Arellano a Bover nebo Blundell a Bond vychází z upraveného postupu Arellana a Bonda.

Úprava spočívá ve vytvoření dodatečného předpokladu o tom, že instrumentální proměnné, resp. jejich první difference, jsou nekorelované s fixními efekty. Uvedený předpoklad umožňuje zahrnout větší počet instrumentů a může dramaticky zvýšit efektivnost odhadu (Roodman, 2009). Výše popsaná úprava v konečném důsledku vede k vytvoření systému dvou rovnic, který se skládá z původní rovnice a rovnice upravené. Jedná se tak o systémové GMM. Nevýhodou diferencované nebo systémové metody GMM je jejich poměrně výrazná komplikovanost, která představuje riziko získání nesprávných odhadů. Pro implementaci, snížení rizika získání nesprávných odhadů a praktické použití zmíněných estimátorů byla v rozhraní ekonometrického programu STATA vytvořena funkce či příkaz *xtabond2*, který v jazyce Mata, jenž je součástí statistického softwaru STATA, implementoval sám David Roodman. Ve svém článku *How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata* prezentovaném prostřednictvím *The Stata Journal* poté autor podrobně popisuje použití metody GMM pro odhad modelů panelových dat.

Klasické lineární estimátory metody nejmenších čtverců (OLS) a dvou-fázové metody nejmenších čtverců (2SLS) mohou být vnímány několika způsoby. Nejčastěji se při pochopení jejich smyslu řídíme jejich názvy. OLS minimalizuje součet čtverců chybových složek, 2SLS může být implementováno prostřednictvím OLS regrese do dvou fází. V současnosti však máme k dispozici další pohled, jak tyto estimátory vnímat. Tento pohled je založen na složce regresorů, resp. jejich momentů, a složce instrumentů. V případě OLS lze říci, že identifikace vychází z předpokladu, že regresory jsou ortogonální vůči chybám a momenty regresorů s chybovými složkami jsou rovny nule. V obecnějším rámci 2SLS na druhé straně dochází k rozlišení mezi regresory a instrumenty a zároveň je možné překrývání obou kategorií. Poměrně problematické je však při odhadu zvolit koeficienty u regresorů tak, aby momenty chybových složek s instrumenty byly rovny nule (Roodman, 2009). Roodman (2009) dále uvádí, že s ohledem na dodržení této momentové podmínky však vzniká nejednoznačnost pro koncipování 2SLS. Můžeme si poté klást otázku: Co když existuje více instrumentů než regresorů? Pokud chápeme podmínky momentů jako systém rovnic (jedna rovnice pro každý instrument), potom neznámé v těchto rovnicích jsou koeficienty, z nichž je jeden pro každý regresor. Pokud počet instrumentů převyšuje počet regresorů, tak zároveň počet rovnic převyšuje počet neznámých a systém obvykle není možné vyřešit. Roodman (2009) konstatuje, že vzhledem k výše uvedenému nelze předpokládat, že podmínky momentů budou v konečných

vzorcích dokonale dodrženy (dokonce i když jsou asymptoticky pravdivé). Toto je druh problému, který stojí zato dále rozvést.

Přesně řečeno, je nezbytné přizpůsobit tento model (Roodman, 2009):

$$y = X'\beta + \varepsilon \quad (3.13)$$

$$E(\varepsilon | z) = 0, \quad (3.14)$$

kde β je sloupcový vektor koeficientů, y a ε jsou náhodné proměnné, výraz $x = (x_1, \dots, x_k)'$ vyjadřuje sloupcový vektor j instrumentů, x a z mohou sdílet prvky, a $j \geq k$. X , Y , a Z reprezentují matice N pozorování pro x , y , a z , a je definován vztah $E = Y - X\beta$. Na základě odhadu $\hat{\beta}$ lze empirická rezidua zapsat jako $\hat{E} = (\hat{e}_1, \dots, \hat{e}_N)' = Y - X\hat{\beta}$. V tomto bodě nejsou definovány žádné předpoklady $E(E'E/Z) = \Omega$ s výjimkou toho, že existuje.

Náročnost odhadu tohoto modelu spočívá ve skutečnosti, že všechny instrumenty jsou ve vztahu k chybové složce teoreticky ortogonální. Tedy $E(z\varepsilon) = 0$. Snaha získat příslušný vektor empirických momentů, kde $E_N(z\varepsilon) \equiv \left(\frac{1}{N}\right) Z'\hat{E}$ je roven nule, vytváří systém s větším počtem rovnic, než je počet proměnných, pokud $j > k$. Specifikace modelu je poté přeidentifikovaná (*overidentified*). Vzhledem k tomu, že nelze očekávat splnění všech momentových podmínek najednou, je potřeba tyto podmínky splnit alespoň v takovém rozsahu abychom minimalizovali rozsah vektoru $E_N(z\varepsilon)$ (Roodman, 2009). V GMM je tento rozsah definován prostřednictvím generalizované metriky, vycházející z pozitivně-semidefinitivní kvadratické formy. Poté necht' A představuje matici pro takovou kvadratickou formu. Poté lze metriku zapsat následovně (Roodman, 2009):

$$\|E_N(z\varepsilon)\|_A = \left\| \frac{1}{N} Z'\hat{E} \right\|_A \equiv N \left(\frac{1}{N} Z'\hat{E} \right)' A \left(\frac{1}{N} Z'\hat{E} \right) = \frac{1}{N} \hat{E}' Z A Z' \hat{E}. \quad (3.15)$$

Pro odvození implikovaného odhadu GMM, který lze označit $\hat{\beta}_A$, je potřeba řešit problém minimalizace $\hat{\beta}_A = \operatorname{argmin}_{\hat{\beta}} \|Z'\hat{E}\|_A$, jehož řešení je determinováno vztahem $0 = d/(d\hat{\beta}) \|Z'\hat{E}\|_A$. Rozšíření tohoto derivátu s pravidlem řetězce dává následující rovnici:

$$0 = \frac{d}{d\hat{\beta}} \|Z'\hat{E}\|_A = 0 = \frac{d}{d\hat{E}} \|Z'\hat{E}\|_A \frac{d\hat{E}}{d\hat{\beta}} = \frac{d}{d\hat{E}} \left\{ \frac{1}{N} \hat{E}' (Z A Z') \hat{E} \right\} \frac{d(Y - X\hat{\beta})}{d\hat{\beta}} = \frac{2}{N} \hat{E}' Z A Z' (-X). \quad (3.16)$$

Posledním krokem je použití maticové identity $\frac{dAb}{db} = A$ a $\frac{db'Ab}{db} = 2b'A$, kde b je sloupcový vektor a A je symetrická matice. Následuje vypuštění faktoru $-2/N$ a transponování (Roodman, 2009):

$$\begin{aligned} \mathbf{0} &= \widehat{E}'ZAZ'X = \left(\frac{Y}{X\widehat{\beta}_A}\right)'ZAZ'X = Y'ZAZ'X - \widehat{\beta}_AX'ZAZ'X \Rightarrow X'ZAZ'X\widehat{\beta}_A = X'ZAZ'Y \Rightarrow \\ \widehat{\beta}_A &= (X'ZAZ'X)^{-1}X'ZAZ'Y. \end{aligned} \quad (3.17)$$

Toto je GMM estimátor definovaný A , který je lineární v Y . Estimátor GMM je konzistentní. To znamená, že za vhodných podmínek a s tím, jak se velikost modelovaného vzorku blíží nekonečnu, estimátor s určitou pravděpodobností konverguje k β . Existují v podstatě tři důležité předpoklady, na jejichž základě lze pro odhad regresního modelu panelových dat využít standardní metodu OLS. Za prvé nepozorované *country-specific* efekty jsou shodné napříč všemi testovanými zeměmi. Dále idiosynkratické chyby nejsou navzájem sériově korelovány. Za třetí, že vysvětlující proměnné jsou striktně exogenní.

Tento scénář platnosti všech výše uvedených předpokladů je však poměrně nepravděpodobný. Například lze předpokládat, že prostý OLS estimátor, pokud není splněn předpoklad první, bude s určitou pravděpodobností zkreslený. K tomu například dochází v případě, pokud je vektor zpožděné vysvětlované proměnné endogenní vůči výše zmíněným *country-specific* efektům, které jsou obsaženy v chybové složce, a pozitivní korelace mezi regresory a chybovou složkou narušují předpoklad ortogonalit (Roodman, 2009). Z důvodu možného výskytu a řešení endogenity v odhadovaném modelu determinant velikosti stínové ekonomiky je využita právě metoda GMM.

3.4 Matematická specifikace ekonomického modelu

Pro aplikaci vybraných metod pro odhad vícenásobného regresního modelu panelových dat je nutné zkoumaný ekonomický model vyjádřit matematickým zápisem.

Matematické modely vycházejí ze skutečnosti, že jevy mají svůj kvantitativní rozměr a existují mezi nimi vazby, které lze vyjádřit funkčními souvislostmi. Jejich prostřednictvím se nejen ve vědeckých pracích snažíme identifikovat souvislosti jednotlivých dat směrem k prohloubení našeho poznání v rámci zkoumané problematiky (Varadzin, Březinová, 2003).

Následující matematické vyjádření modelu panelových dat s fixními efekty popisuje závislost velikosti stínové ekonomiky na změnách zvolených vysvětlujících determinant:

$$SE_{it} = \beta_0 + \beta_1 IDP_{it} + \beta_2 IDS_{it} + \beta_3 VKSV_{it} + \beta_4 IP_{it} + \beta_5 CPZP_{it} + \beta_6 CPRN_{it} + \beta_7 CPDP_{it} + \beta_8 HDP_{it} + \beta_9 NEZ_{it} + \beta_{10} URB_{it} + \beta_{11} VZD_{it} + \beta_{12} ELE_{it} + \beta_{13} IMGR_{it} + \beta_{14} HTC_{it} + \beta_{15} VSS_{it} + \beta_{16} dummy2008_{it} + a_i + u_{it},$$

(3.18)

kde

SE – je vysvětlovaná proměnná velikost stínové ekonomiky (podíl na HDP v %),

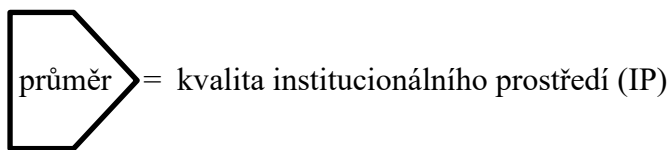
a_i – jsou fixní nepozorované efekty,

u_{it} – je chybová složka,

β – jsou koeficienty vysvětlujících proměnných.

V této práci konkrétně testuji statistickou významnost vlivu následujících vysvětlujících proměnných na velikost stínové ekonomiky (výběr vyplývá především z kompilace literatury diskutované v kapitole 2):

- Daňové zatížení ekonomických subjektů
 - implicitní daňová sazba z práce (IDP),
 - implicitní daňová sazba ze spotřeby (IDS).
- Míra regulace
 - podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP (VKSV).
- Kvalita institucionálního prostředí
 - kvalita regulace (KR),
 - efektivita vlády (EV),
 - právní stát (PS),
 - čas potřebný k zahájení podnikání (CPZP),
 - čas potřebný k registraci nemovitosti k podnikání (CPRN),
 - čas potřebný k vyřízení daňových povinností (CPDP),
 - vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení (VSS).
- Makroekonomické proměnné
 - HDP na obyvatele (HDP),



- míra nezaměstnanosti (NEZ).
- Společnost
 - míra urbanizace (URB),
 - podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD),
 - podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely (ELE),
 - imigrace (IMGR),
 - hlášení trestné činnosti (HTC).
- Časové umělé proměnné
 - dummy2008.

Následně bude metodou GMM odhadován dynamický model panelových dat s využitím instrumentálních proměnných v následujícím matematickém vyjádření:

$$se_{it} = \beta_0 + \beta_1 IDP_{it} + \beta_2 IDS_{it} + \beta_3 VKSV_{it} + \beta_4 IP_{it} + \beta_5 CPZP_{it} + \beta_6 CPRN_{it} + \beta_7 CPDP_{it} + \beta_8 HDP_{it} + \beta_9 NEZ_{it} + \beta_{10} URB_{it} + \beta_{11} VZD_{it} + \beta_{12} ELE_{it} + \beta_{13} IMGR_{it} + \beta_{14} HTC_{it} + \beta_{15} VSS_{it} + \beta_{16} dummy2008_{it} + \alpha SE_{it-1} + \theta_1 z_{1it} + \dots + \theta_{16} z_{16it} + r_{it},$$

(3.19)

kde

SE – je vysvětlovaná proměnná velikost stínové ekonomiky (podíl na HDP v %),

SE_{it-1} – je zpožděná vysvětlovaná proměnná (dynamický model panelových dat),

r_{it} – je chybová složka, která není korelovaná se všemi proměnnými na pravé straně rovnice

β – jsou koeficienty vysvětlujících proměnných,

$\theta_1 z_{1it} + \dots + \theta_{16} z_{16it}$ – je soubor instrumentálních proměnných vstupujících do odhadu modelu. Instrumentálními proměnnými jsou všechny vysvětlující proměnné, tedy počet vysvětlujících proměnných se rovná počtu instrumentů, jak doporučuje Söderbom (2009) nebo Roodman, (2009).

K praktickému provedení odhadu výše vymezených modelů metodou GMM a metodou OLS s využitím fixních efektů byl použit statistický software STATA (konkrétně verze STATA14). K testům stacionarity časových řad všech proměnných (vysvětlované i vysvětlujících) byl použit statistický software EViews. K výpočtu Hausmanova

testu (v případě odhadu modelu metodou OLS s využitím fixních efektů) byl použit rovněž statistický software STATA¹.

Model pro odhad metodou GMM byl sestaven s ohledem na splnění doporučení, která uvádí Roodman (2009), (viz také podkapitola 3.3.4). Jedná se především o dodržení doporučení ohledně menšího počtu časových období (T) a většího počtu jednotek (N). V modelu jsou rovněž zahrnuty vysvětlující proměnné, které nejsou přísně exogenní. Taktéž předpoklad o závislosti dynamiky vysvětlované proměnné na jejím minulém vývoji je splněn. Pro dodržení předpokladu o výskytu heteroskedasticity a autokorelace mezi jednotkami, nikoliv napříč jednotkami, Roodman (2009) doporučuje zahrnutí časových umělých *dummy* proměnných. Zahrnutím časových proměnných do výše specifikovaného modelu tedy posiluje pravděpodobnost splnění zmíněného předpokladu. V souladu s předpoklady a doporučeními ohledně použití metody GMM je rovnost počtu vysvětlujících proměnných a počtu instrumentů. Do matice instrumentálních proměnných by měla být (v určité podobě) zahrnuta každá vysvětlující proměnná, jak uvádí Roodman (2009).

Stínová ekonomika stejně jako každý ekonomický jev nevzniká a nevyvíjí se ve vakuu, ale v podmínkách dané země. Stav ekonomického prostředí, ve kterém se stínová ekonomika vyvíjí, je možné aproximovat různými makroekonomickými a dalšími ukazateli. Prvním nezbytným krokem k tomu, aby bylo možné hlouběji zkoumat problematiku stínové ekonomiky ve vybraných zemích, je proto rozbor vývoje ekonomického prostředí zemí v rámci několika vybraných ukazatelů, které představují předpokládané stěžejní determinanty velikosti stínové ekonomiky. Skupina zvolených ukazatelů je tvořena například ukazatelem HDP na obyvatele,

¹ STATA představuje univerzální balíček statistického softwaru, který je programován od roku 1985 společností StataCorp. STATA je uplatněna především v oblasti výzkumu, zejména poté v oblasti ekonomie, sociologie, politické vědy, biomedicíny nebo epidemiologie. Za pomoci tohoto softwaru je možno provádět úpravy dat, statistickou analýzu dat, grafickou analýzu dat, simulace, regrese a vlastní programování. Jedná se tedy o kompletní statistický software, umožňující rychlou a přesnou práci při analýze dat a práci s ekonometrickými modely. Software EViews je ve své podstatě softwaru STATA velmi podobný. EViews umožňuje akademikům, korporacím, vládním agenturám a studentům přístup k výkonným nástrojům statistické a ekonometrické analýzy, statistické prognózy a modelování pomocí snadno ovladatelného objektově orientovaného rozhraní. EViews byl od roku 1992 vyvíjen společností Quantitative Micro Software jako ekonometrický a prognostický software pro operační systém Windows.

který reprezentuje ekonomickou úroveň dané země, mírou nezaměstnanosti, kvalitou institucionálního prostředí a dalšími. Pojmy ekonomický růst, nebo například nezaměstnanost jsou s vývojem stínové ekonomiky úzce spjaty. Kromě velikosti stínové ekonomiky je tedy nutné sledovat i vývoj zvolených ukazatelů.

Soubor vysvětlujících proměnných je tvořen proměnnými zastupujícími daňové zatížení ekonomických subjektů, kvalitu institucionálního prostředí, míru a kvalitu regulace, vybrané makroekonomické agregáty a další ukazatele vývoje společnosti. Všechny použité proměnné jsou důkladně charakterizovány v dalším textu (konkrétně viz podkapitola 3.4.1). Označení (kódy) proměnných je zvoleno tím způsobem, aby reflektovalo jejich název v českém jazyce. Např. v případě podílu jednotlivců, kteří si v uplynulých třech měsících objednali zboží nebo služby přes internet, představuje označení vlastnost, která je pomocí ukazatele hodnocena (ELE – elektronizace společnosti). Odhad sestaveného modelu umožní identifikovat statisticky významné determinanty existence stínové ekonomiky ve 30 evropských zemích. Níže popisované předpoklady o vlivu (kladném či záporném) každé vysvětlující proměnné na velikost stínové ekonomiky, který je reprezentován tvarem znaménka koeficientu Beta (β), jsou uváděny s ohledem na provedenou rešerši literatury (viz kapitola 2.4) a na výpočty párových korelací uvedené v příloze č. 5. Deskriptivní statistiky jednotlivých proměnných jsou uvedeny v tabulce 3.1 v podkapitole 3.4.1.

V případě implicitních daňových sazeb (práce, spotřeba), které reprezentují úroveň daňového zatížení ekonomických subjektů, je očekávána statisticky významná korelace s velikostí stínové ekonomiky. Tento předpoklad potvrzuje také vypočtený statisticky významný korelační koeficient v příloze č. 5. Výše odváděných daní ze spotřeby nebo práce (včetně příspěvků na sociálních pojištění) výrazně ovlivňuje volbu ekonomického subjektu mezi spotřebou v oficiální ekonomice a v ekonomice stínové či volbu mezi prací v oficiální ekonomice a volným časem. Nadměrná výše odváděných daní poté může stimulovat spotřebu či nabídku pracovních sil v ekonomice stínové. Při zvyšující se hodnotě ukazatelů daňového zatížení by tedy dle předpokladů mělo docházet také k růstu velikosti stínové ekonomiky. S růstem implicitní daňové sazby z práce dochází mimo jiné ke zvyšování celkových nákladů práce, a tím pádem ke snižování výsledné hodnoty příjmu po zdanění. V konečném důsledku je tak stimulována nabídka práce ve stínové ekonomice, ekonomické subjekty se snaží vyhnout zdanění, a proto mohou přesouvat část svých aktivit do stínové ekonomiky.

Nadměrná míra regulace oficiální ekonomiky vede k omezení svobody ekonomických subjektů. Svoboda ekonomických subjektů je omezována například prostřednictvím velkého množství regulativních opatření na trhu zboží a služeb, trhu práce a v dalších částech ekonomického života. V konečném důsledku tak dochází k růstu pracovních a dalších nákladů jednotlivců a ke stimulaci účasti na aktivitách stínové ekonomiky. Z výše uvedených důvodů, a také s ohledem na výsledek korelační analýzy, je předpokládán statisticky významný, přímo úměrný vztah mezi podílem vládních výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP a velikostí stínové ekonomiky.

Další skupinou proměnných jsou makroekonomické proměnné. Růst míry nezaměstnanosti může ekonomické subjekty motivovat k přesunu aktivit do stínové ekonomiky. Aktivita ve stínové ekonomice může pro nezaměstnané znamenat náhradu oficiálních příjmů, o které přišli v důsledku ztráty zaměstnání. Z uvedeného důvodu je očekáván přímo úměrný vztah mezi vývojem míry nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky. Konkrétně v případě růstu míry nezaměstnanosti je očekáváno generování vyšší velikosti stínové ekonomiky. Předpoklad potvrzuje rovněž vypočtený korelační koeficient v příloze 4. V případě ukazatele HDP na obyvatele byl ve vztahu k velikosti stínové ekonomiky zjištěn záporný korelační koeficient. V případě proměnné HDP na obyvatele je tedy při růstu její hodnoty očekáván pokles velikosti stínové ekonomiky. Růst ekonomické úrovně by tak měl generovat nižší velikost stínové ekonomiky. Lze totiž předpokládat, že růst ekonomické úrovně je doprovázen větším množstvím pracovních příležitostí v ekonomice oficiální, vyšší úrovní mezd atd., což výrazně oslabuje motivy k účasti na stínové ekonomice.

Skupina kvalita institucionálního prostředí je tvořena pěti vysvětlujícími proměnnými. Proměnné představující administrativní (časovou) zátěž ekonomických subjektů při vyřízení daňových povinností, zahájení podnikání či registraci nemovitosti k podnikání korelují s velikostí stínové ekonomiky zřejmě pozitivně. Zjištěný korelační koeficient (viz příloha 4) tento přímo úměrný vztah mezi velikostí stínové ekonomiky a proměnnými reprezentujícími administrativní zátěž ekonomických subjektů potvrzuje. Růst administrativní zátěže ekonomických subjektů by měl zároveň generovat zvýšení velikosti stínové ekonomiky. Tyto proměnné lze považovat také za zástupce byrokracie. Vysoká úroveň byrokracie, resp. vysoká administrativní zátěž, motivuje ekonomické subjekty k přesunu aktivit do stínové ekonomiky. Proměnná zachycující objem vládních výdajů na soudnictví či soudní řízení se s velikostí stínové ekonomiky pravděpodobně vyvíjí nepřímo úměrně. Korelační analýza potvrdila, že při

růstu objemu vládních výdajů na soudnictví či soudní řízení by mělo docházet k poklesu velikosti stínové ekonomiky. V rámci ekonometrické analýzy je očekáváno potvrzení tohoto předpokladu. Posledním zástupcem diskutované skupiny proměnných je ukazatel kvality institucionálního prostředí (*IP*) vypočtený jako aritmetický průměr proměnných kvalita regulace, efektivita vlády a právní stát. Na základě skutečností uvedených v předchozích kapitolách a rovněž s ohledem na provedenou korelační analýzu je při růstu hodnoty proměnné *IP* předpokládán pokles velikosti stínové ekonomiky.

Skupina proměnných společnost je tvořena celkem pěti vysvětlujícími proměnnými. Proměnná míra urbanizace, která zachycuje podíl městské populace, představuje úroveň anonymity ekonomických subjektů. Čím vyšší je podíl populace žijící ve městech, tím vyšší je očekávaná úroveň anonymity obyvatel. Růst míry anonymity ekonomických subjektů může v tomto případě přispívat k růstu velikosti stínové ekonomiky. Na druhou stranu však může být rostoucí míra hustoty osídlení měst spojena s růstem nákladů na ukrývání aktivit stínové ekonomiky. Důvodem je rostoucí počet potenciálních svědků spojený s růstem podílu městského obyvatelstva. V tomto případě pak může růst podílu městské populace přispívat naopak k poklesu velikosti stínové ekonomiky. Korelační analýza míry urbanizace a velikosti stínové ekonomiky prokázala nepřímý úměrný vztah. Při zvyšujícím se podílu městského obyvatelstva je tedy očekáván pokles velikosti stínové ekonomiky.

Proměnná zachycující podíl populace, která dosáhla terciárního stupně vzdělání, představuje vzdělanostní úroveň obyvatelstva. Rostoucí úroveň vzdělanosti populace by měla být spojena s nižším rozsahem aktivit stínové ekonomiky. Tento předpoklad potvrzuje také korelační analýza, jejíž výsledky jsou shrnuty v příloze č. 5. Lidé s vyšší úrovní vzdělání by měli být více schopni uvědomit si všechny možné důsledky svých činů. Měli by být schopni lépe posoudit možné náklady a újmy vyplývající z případného odhalení a následného potrestání své aktivity ve stínové ekonomice. Na druhou stranu však mohou být vzdělanější lidé schopnější při obcházení legislativy. Opět tedy může docházet, stejně jako například u míry urbanizace, ke dvěma opačným efektům v procesu ovlivnění vývoje velikosti stínové ekonomiky. S ohledem na výsledek korelační analýzy je v ekonometrické analýze sestaveného modelu očekáváno potvrzení předpokladu o poklesu velikosti stínové ekonomiky při zvyšující se úrovni vzdělanosti obyvatelstva.

Pro zachycení elektronizace společnosti byl vybrán ukazatel jednotlivců, kteří si ve sledovaném období (v uplynulých třech měsících) objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely (ELE). Za hlavní platební prostředek ve stínové ekonomice je považována hotovost. Transakce ve stínové ekonomice hrazené hotovostí a bez dokladu nelze zpětně vystopovat. Akteři těchto transakcí tedy zůstávají skryti před činností finančních úřadů a dalších subjektů státního aparátu. Současné pokrytí internetem, elektronické platby a další využívání internetu ekonomickými subjekty umožňuje vyšší míru kontroly ze strany státních orgánů. Subjekty působící ve stínové ekonomice tak lze snadněji odhalit a potrestat. Také omezování hotovostních transakcí v evropských zemích může mít za následek snižování velikosti stínové ekonomiky. S ohledem na výsledek korelační analýzy je v ekonometrické analýze sestaveného modelu očekáváno potvrzení předpokladu o poklesu velikosti stínové ekonomiky při zvyšující se úrovni elektronizace společnosti.

Další vysvětlující proměnnou je imigrace (podíl cizinců v populaci dané země). Mezi velikostí stínové ekonomiky a imigrací je očekáván přímo úměrný vztah. V případě omezených možností oficiálního trhu práce pro uplatnění imigrujících cizinců dochází k jejich přesunu na trh práce ve stínové ekonomice. Cizinci jsou poté často zaměstnáváni bez řádné registrace, nejsou odváděny příspěvky na sociální a zdravotní pojištění, dochází k porušování pracovních právních předpisů a v konečném důsledku lze předpokládat růst velikosti stínové ekonomiky. Na základě skutečností uvedených v předchozích kapitolách a rovněž s ohledem na provedenou korelační analýzu je při růstu stavu imigrace², předpokládán růst velikosti stínové ekonomiky.

Posledním zástupcem diskutované skupiny proměnných je ukazatel hlášení trestné činnosti (HTC) představující procentní podíl populace (k celkové populaci), která v daném období nahlásila výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti. Na základě skutečností uvedených v předchozích kapitolách a rovněž s ohledem na provedenou korelační analýzu je při růstu hodnoty proměnné HTC předpokládán pokles velikosti stínové ekonomiky. Růst hodnoty zmíněné proměnné výrazně zvyšuje pravděpodobnost dopadení a následného odsouzení či potrestání pachatele aktivit stínové ekonomiky, případně pachatele trestné činnosti. V souladu s Beckerovou teorií zločinu a potrestání tedy s růstem hodnot těchto

² Resp. růstu podílu cizinců v populaci dané země.

proměnných dochází k růstu nákladů provádění aktivit ve stínové ekonomice, což může být dle předpokladů spojeno s poklesem velikosti stínové ekonomiky.

Vedle zvolených vysvětlujících proměnných byla při odhadu sestavených ekonometrických modelů použita také umělá časová *dummy* proměnná. Konkrétní označení proměnné v modelech je *dummy2008* a slouží k možnému zachycení zlomu ve vývoji velikosti stínové ekonomiky v důsledku celosvětové ekonomické krize. Pro období před celosvětovou ekonomickou krizí, resp. v období let 1999, až 2007 nabývá proměnná hodnoty 0. Pro období po vzniku celosvětové ekonomické krize, resp. mezi lety 2008, až 2016 nabývá proměnná hodnoty 1. Časová *dummy* proměnná byla do výpočtu zahrnuta v souladu s doporučeními dle Roodman (2009). Původním záměrem bylo při odhadu sestavených ekonometrických modelů použít časovou *dummy* proměnnou pro každý rok referenčního období. Konkrétně by se jednalo např. o proměnné *dummy1999*, *dummy2000* a podobně. Estimátor metody OLS s fixními efekty a rovněž estimátor metody GMM při použití instrumentálních proměnných však časové *dummy* proměnné pro jednotlivé roky referenčního období při odhadu ekonometrických modelů vyloučil z důvodu kolinearity. Důvodem zjištěné kolinearity je skutečnost, že fixní efekty nebo estimátor GMM s instrumentálními proměnnými již nepozorované časové efekty z určité části zachycují.

Na základě výše uvedených skutečností a existující literatury k danému tématu je v empirické části testována statistická významnost zvolených vysvětlujících proměnných. Po zhodnocení statistické významnosti vysvětlujících proměnných je důležité vyhodnotit také jejich charakter působení na velikost stínové ekonomiky (ve smyslu kladné nebo záporné korelace s velikostí stínové ekonomiky). Kladnou či zápornou korelaci lze vyhodnotit na základě znamének odhadnutých koeficientů Beta (β) jednotlivých vysvětlujících proměnných.

3.4.1 Proměnné a zdroje dat

Data lze chápat jako jednotlivosti či tvrzení, která v sobě obsahují určitou informaci a naopak neobsahují mnoho variabilnosti. Jde tedy o vyjádření konkrétnosti, která je příslušná k pozorovanému objektu. S řečnickou nadsázkou je lze považovat za atomy, z nichž se skládá obraz objektu. Proces určení a získávání dat však není jednoduchou záležitostí. Tento proces ovlivňuje množina podmínek a předpokladů. Varadzin a Březinová (2003) uvádějí, že tam, kde existuje možnost subjektivně měnit podmínky, pak získávaná data nabývají proměnlivého

charakteru. Z tohoto důvodu musí být pro zkoumání sledovaných zákonitostí sestaveny dostatečně velké datové soubory, jejichž použitím lze dosáhnout rozpuštění individuálních podmínek. Je tedy potřeba rozlišovat data pocházející z makro a mikro systému, brát na vědomí faktory, které souvisejí s dynamikou dat v čase, a jiné.

Časové řady proměnných pro empirickou část práce byly čerpány výhradně z oficiálních statistických databází Eurostatu, Světové banky a empirických prací Friedricha Schneidera. Jedná se o časové řady pro 30 evropských zemí v období od roku 1999 do roku 2016. Konkrétně se jedná o 28 členských zemí EU a dvě členské země Evropské zóny volného obchodu (Norsko, Island). Kromě Norska a Islandu jsou dalšími členskými zeměmi Evropské zóny volného obchodu Lichtenštejnsko a Švýcarsko. Švýcarsko a Lichtenštejnsko však do empirické části doktorské dizertační práce zahrnuty nebyly, důvodem je neexistence hodnot časových řad u některých (v odhadovaných modelech použitých) vysvětlujících proměnných. Důvodem výběru zkoumaného vzorku zemí je především existující a dostupný soubor robustně odhadnutých velikostí stínové ekonomiky pro tyto země v rámci delšího časového období. Výběr zkoumaného vzorku zemí se jeví vhodným i z toho důvodu, že většina ukazatelů (vysvětlujících proměnných) je zveřejňována a vypočítávána jedinou institucí, a to Eurostatem. Při výpočtu ukazatelů je použita u všech zemí shodná metodika a datový soubor se poté jeví více homogenní. Jedním z důvodů zvolení předmětného vzorku zkoumaných zemí je také určitá podobnost a provázanost jednotlivých zemí, vyplývající ze společného kulturně historického vývoje v Evropě. V rámci hodnocení výběru zkoumaného vzorku zemí nelze opomenout fakt, že 28 z 30 zemí jsou členské státy EU, které společně usilují o zlepšení spolupráce v Evropě a na EU přenesly část svých pravomocí. Země Norsko a Island jsou poté (i bez přímého členství v EU) zapojeny do vícero evropských integračních struktur. Vzorek zkoumaných zemí je tedy možné specifikovat hlubokou provázaností jednotlivých ekonomik.

Z výše uvedených důvodů se jeví zvolený vzorek zemí jako přijatelný a dostatečně rozsáhlý. Záměrem při volbě referenčního období empirického výzkumu bylo obsáhnout, s ohledem na dostupnost odhadů velikosti stínové ekonomiky, co nejdelší časové období. Účelem bylo získání maximálního možného počtu pozorování, a tím posílení relevantnosti získaných výsledků. Z těchto důvodů je sběr časových řad použitých proměnných proveden pro období let 1999 až 2016. V případě použitých časových řad proměnných se jedná o měkká data, která jsou charakteristická svou proměnlivostí v čase. Výběr dat pro empirickou část dizertační práce byl proveden s ohledem na dosažení souladu se sestaveným modelem. Vzájemný vťah

mezi modelově teoretickými výpověďmi o skutečnosti a daty o této skutečnosti je totiž jedním ze základních požadavků pro získání validních vědeckých výsledků. V případě sestaveného datového souboru pro empirickou část práce se jedná o nejaktuálnější dostupné hodnoty publikované výše uvedenými institucemi.

Závislá (vysvětlovaná) proměnná

Závislou proměnnou je velikost stínové ekonomiky (SE, %), vyjádřená podílem na HDP. Časové řady závislé proměnné pro 30 evropských zemí jsou vyjádřeny v procentních hodnotách od roku 1999 do roku 2016. Data o velikosti stínové ekonomiky byla získána z empirických odhadů Friedrich Schneidera. Konkrétně se jedná o empirické práce Schneider (2015, 2016) a Schneider, Buehn, Montenegro (2010). K odhadům velikosti stínové ekonomiky autor použil metodu MIMIC (*multiple causes and multiple indicators model*). Modely MIMIC jsou konstruovány pro odhad velikosti stínové ekonomiky jako procento HDP a jsou založeny na myšlence, že latentní proměnnou nebo skupinu latentních proměnných lze aproximovat pomocí několika pozorovaných indikátorů, které reflektují tyto proměnné. V tomto případě je zmíněnou latentní (nepozorovanou) proměnnou stínová ekonomika. Problematika modelů s použitím latentních proměnných je blíže popsána v podkapitole 2.2.2. Friedrich Schneider při svých odhadech za indikátory dosazuje například ukazatel reálné spotřeby vlády, index efektivity právního systému, index illegality, podíl samostatně výdělečné činnosti na celkové pracovní síle, reálný HDP nebo objem hotovostních peněžních prostředků v oběhu. Odhadem rovnice modelu MIMIC je nejprve vypočítán index stínové ekonomiky, který se poté postupně přepočítává na časové řady. Pro roky 2017 a 2018 odhady prozatím provedeny nebyly.

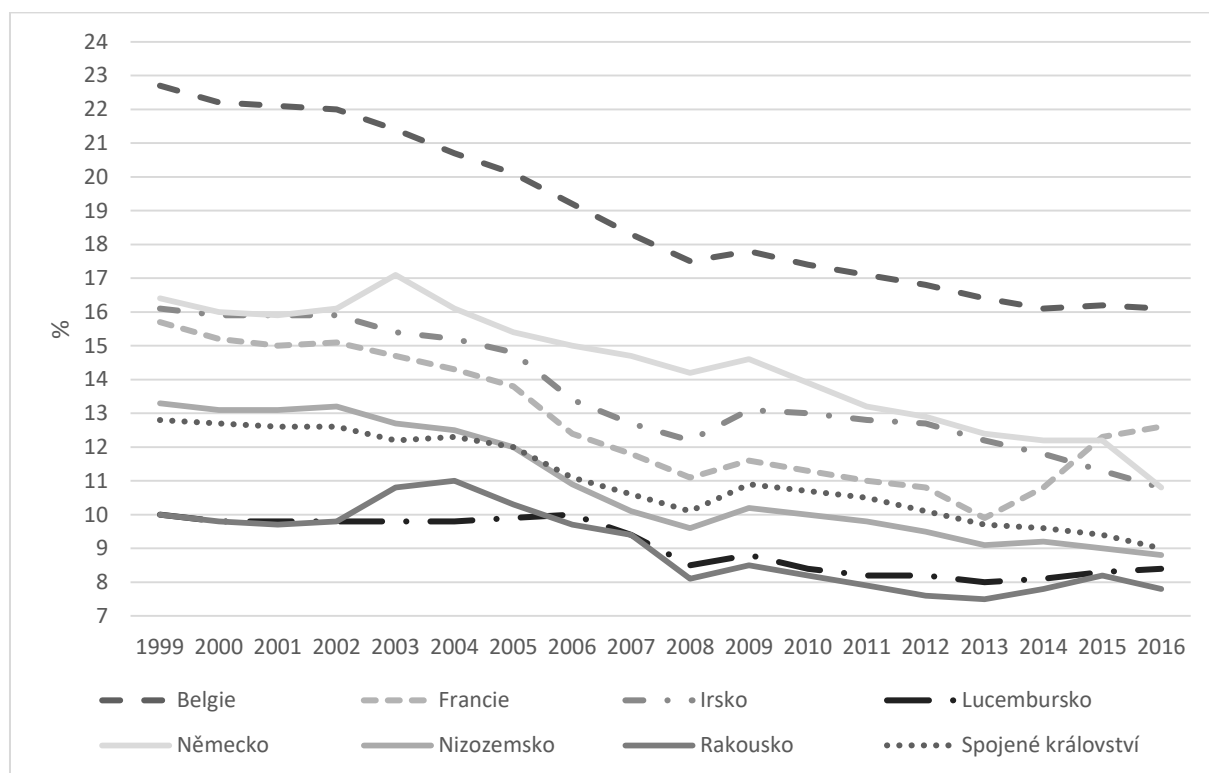
Jedná se v podstatě o jediný zdroj časových řad odhadnutých velikostí stínové ekonomiky, který kontinuálně pokrývá delší časové období pro větší skupinu zemí. Nelze opomenout ani fakt, že Friedrich Schneider je předním světovým odborníkem v oblasti problematiky stínové ekonomiky a odhadů její velikosti. Z těchto důvodů lze považovat použití časových řad odhadnutých velikostí stínové ekonomiky pocházejících z výše uvedených zdrojů za vhodné. V příloze č. 8 je pomocí grafu komplexně znázorněna odhadnutá velikost stínové ekonomiky ve zkoumaných zemích v roce 2016 a 1999.

V rámci zkoumaného vzorku zemí lze nejnižší úroveň velikosti stínové ekonomiky zaregistrovat v roce 2016 v případě Rakouska (7,8 %), viz graf 1 v Příloze č. 8. Naopak nejvyšší rozsah stínové ekonomiky se objevuje v Bulharsku (30,2 %). Průměrná hodnota velikosti

stínové ekonomiky pro členské země EU-28 činila v roce 2016 17,9 % HDP. Nižší velikost stínové ekonomiky, než je tento průměr, dosahují především země západní Evropy nebo nordické státy (Norsko, Švédsko, Finsko, Dánsko, Island). Pod průměrem EU, případně na úrovni tohoto průměru se nachází také Česká republika, Slovensko, Portugalsko a poměrně překvapivě Španělsko. Vyšších hodnot velikostí stínové ekonomiky dosahují ostatní země jižní Evropy, konkrétně se jedná o Řecko, Itálii, Maltu nebo Kypr. Vyšší hodnoty velikosti stínové ekonomiky mají také Chorvatsko nebo Slovinsko. Nad průměrem EU-28 jsou také zbývající země střední Evropy (Polsko, Maďarsko) a pobaltské republiky (Estonsko, Litva, Lotyšsko) a také Bulharsko nebo Rumunsko. Ve srovnání s rokem 1999 došlo ve sledovaném období u všech zkoumaných ekonomik k poklesu velikosti stínové ekonomiky.

Vývoj velikosti stínové ekonomiky ve zkoumaných zemích od roku 1999 až do roku 2016 je detailněji zachycen v následujících grafech.

Graf 3.1 Velikost stínové ekonomiky v zemích západní Evropy v letech 1999 až 2016 (podíl na HDP, v %)

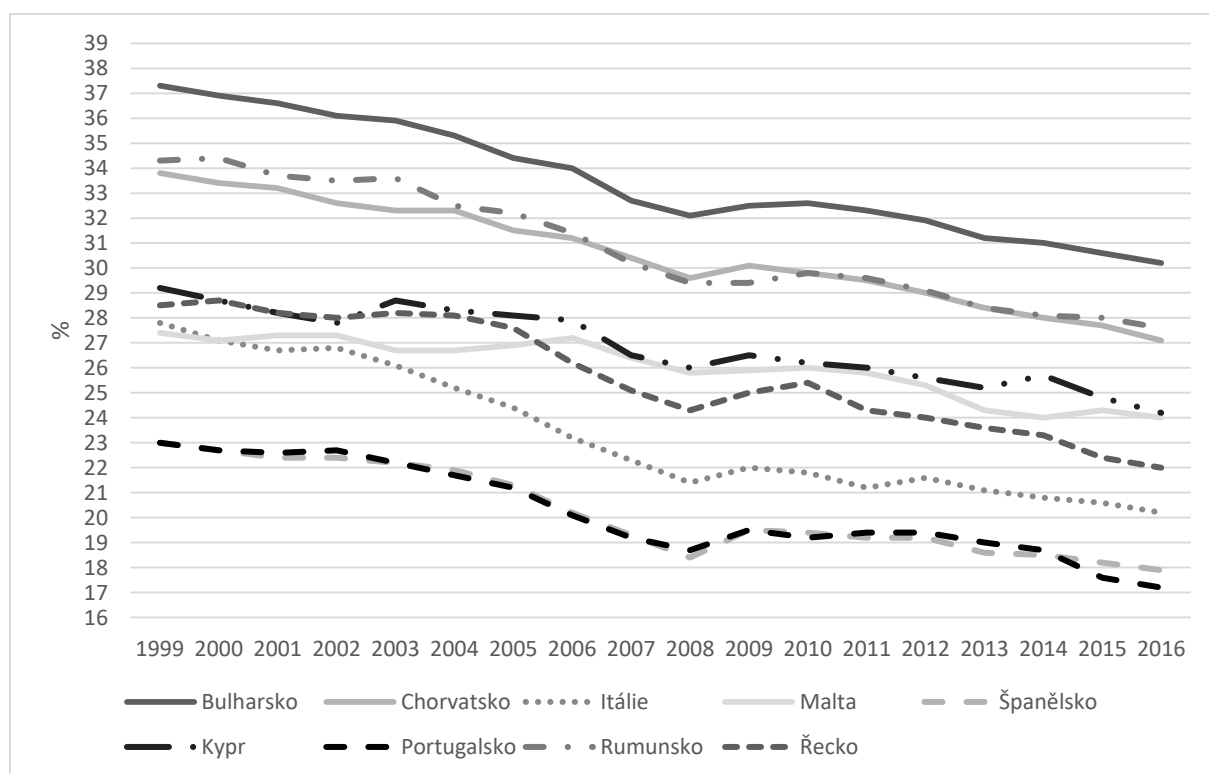


Zdroj: Schneider (2015), Schneider (2016) a Schneider, Buehn, Montenegro (2010), vlastní úprava

V rámci zemí západní Evropy byla ve sledovaném období nejvyšší velikost stínové ekonomiky patrná v Belgii. Naopak nejnižšího rozsahu dosahovala velikost stínové ekonomiky v Lucembursku a Rakousku.

Z grafu 3.1 lze za celé pozorované období v zemích západní Evropy vypořádat kontinuální pokles velikosti stínové ekonomiky. Výjimkou je pouze rok 2009, kdy zřejmě v důsledku efektů celosvětové ekonomické krize do jednotlivých ekonomik došlo ve všech sledovaných zemích k nárůstu velikosti stínové ekonomiky. Stejný trend ve vývoji velikosti stínové ekonomiky je viditelný i u ostatních znázorněných skupin zemí. Velikost stínové ekonomiky se v roce 2016 u zkoumaných zemí západní Evropy pohybovala pod úrovní průměrné hodnoty pro 28 členských zemí EU.

Graf 3.2 Velikost stínové ekonomiky v zemích jižní Evropy v letech 1999 až 2016 (podíl na HDP, v %)

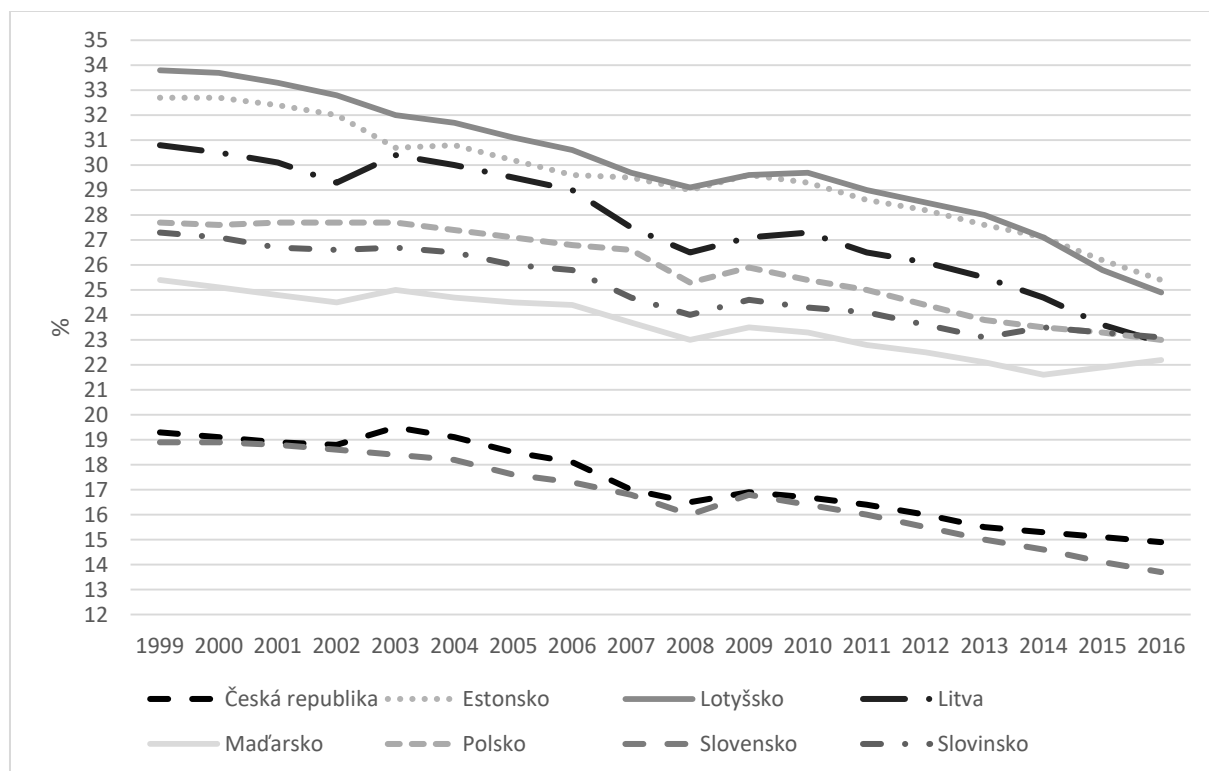


Zdroj: Schneider (2015), Schneider (2016) a Schneider, Buehn, Montenegro (2010), vlastní úprava

V pozorovaných ekonomikách jižní Evropy se ve sledovaném období na nejvyšší úrovni velikosti stínové ekonomiky pohybovalo Bulharsko, případně také Rumunsko a Chorvatsko. Nejnižší velikost stínové ekonomiky byla poté patrná v Portugalsku a Španělsku.

Z grafu 3.2 je ve sledovaném období opět patrný stálý pokles velikosti stínové ekonomiky ve všech znázorněných ekonomikách. Velikost stínové ekonomiky se v roce 2016 u všech zkoumaných zemí jižní Evropy (s výjimkou Španělska a Portugalska) pohybovala nad úrovní průměrné hodnoty pro 28 členských zemí EU.

Graf 3.3 Velikost stínové ekonomiky v zemích střední a východní Evropy v letech 1999 až 2016 (podíl na HDP, v %)

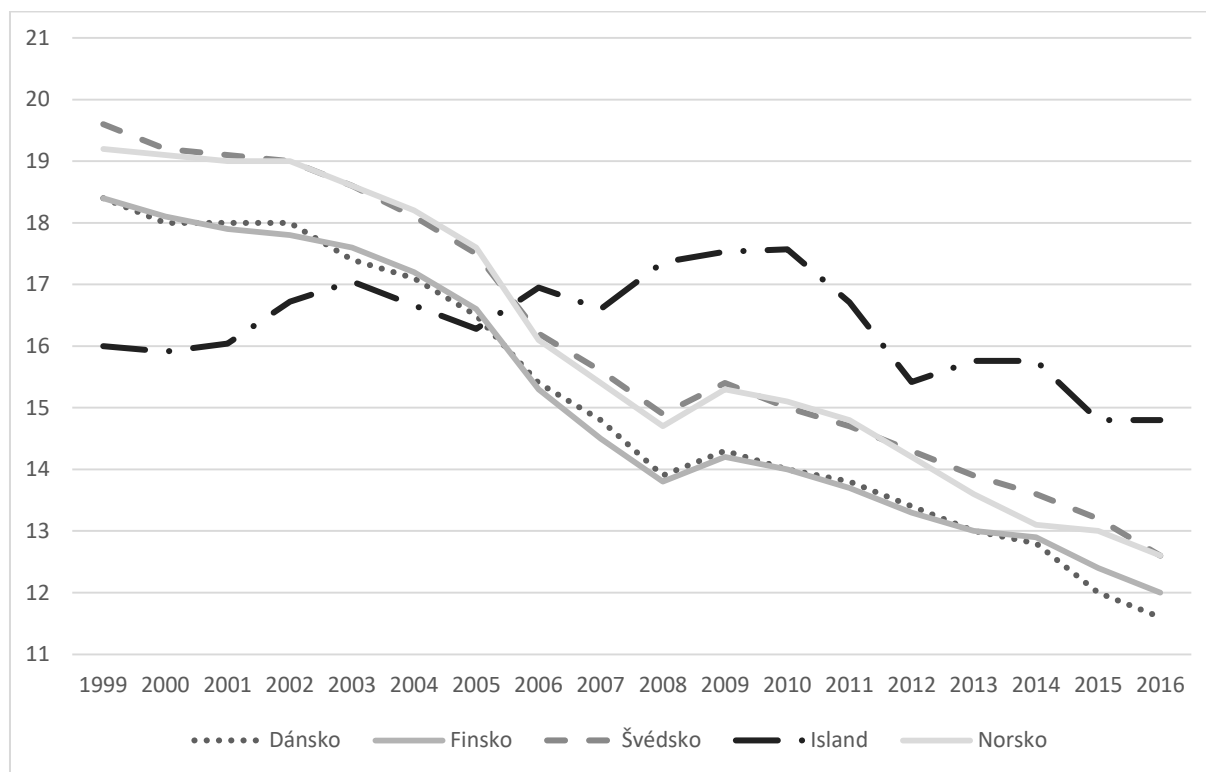


Zdroj: Schneider (2015), Schneider (2016) a Schneider, Buehn, Montenegro (2010), vlastní úprava

V zemích střední a východní Evropy se pod průměrem 28 členských zemí EU v roce 2016 nacházela pouze Česká republika a Slovensko. Estonsko, Lotyšsko, Litva, Maďarsko a Polsko se dlouhodobě nacházejí nad tímto průměrem. Vůbec nejvyšší velikost stínové ekonomiky lze ve skupině zemí střední a východní Evropy v letech 1999 až 2016 vypočítat v případě Lotyšska a Estonska. Nejnížší velikost stínové ekonomiky je zřejmá u již zmíněného Slovenska.

I v případě vybraných zemí střední a východní Evropy dlouhodobě dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky. Velikost stínové ekonomiky v České republice a na Slovensku je srovnatelná s velikostí stínové ekonomiky v zemích západní Evropy a Skandinávie.

Graf 3.4 Velikost stínové ekonomiky v zemích Skandinávie v letech 1999 až 2016 (podíl na HDP, v %)



Zdroj: Schneider (2015), Schneider (2016) a Schneider, Buehn, Montenegro (2010), vlastní úprava

Velikost stínové ekonomiky v rámci zemí Skandinávie se řadí k nejnižším v Evropě. Všechny skandinávské ekonomiky se dlouhodobě nacházejí pod průměrem 28 členských zemí EU. Nejnižší velikost stínové ekonomiky byla v roce 2016 naměřena v Dánsku. Nejvyšší hodnota velikosti stínové ekonomiky byla v roce 2016 v rámci skandinávských ekonomik naměřena na Islandu.

Nezávislé (vysvětlující) proměnné

Na základě provedeného průzkumu existující literatury zaměřené na výzkum tématu stínové ekonomiky a jejich hlavních příčin, jsou mezi vysvětlující proměnné zahrnuty zástupci vybraných determinant. Konkrétně se jedná o proměnné zachycující daňové zatížení ekonomických subjektů, zatížení ekonomických subjektů povinnými příspěvky na sociální pojištění, míru regulace, kvalitu regulace, kvalitu institucionálního prostředí, ekonomickou úroveň země, vzdělanost obyvatel a další.

Daňové zatížení ekonomických subjektů je v modelu zachyceno implicitními daňovými sazbami z práce a ze spotřeby. Implicitní daňové sazby jsou používány a publikovány

Eurostatem k měření dopadu daní na spotřebu, práci a kapitál. Časová řada implicitní daňové sazby u kapitálu nebyla použita z důvodu její nedostupnosti na portálu Eurostatu. Široký (2008, s. 8) uvádí, že „*zatímco daňová kvóta vyjadřuje spíše makroekonomické fiskální hledisko, k účelu analýzy daňových dopadů jsou používány častěji efektivní daňové míry, tj. průměrné či marginální míry, které vztahují daňový výnos k jeho ekonomickému základu*“. Implicitní daňové sazby se tedy počítají jako podíl celkových daňových výnosů z každého typu ekonomických příjmů či aktivit k potenciálnímu základu těchto daní (tj. spotřebě, nákladům práce nebo kapitálovým příjmům). Implicitní daňová sazba z práce tak představuje ukazatel průměrné míry daňového zatížení práce (jedná se o poměr mezi souhrnem daně z pracovního příjmu a všech příspěvků na sociální pojistné k hrubé mzdě). Ukazatel tak objektivněji vystihuje celkové daňové zatížení, protože obsahuje daň z příjmů jednotlivců i veškeré příspěvky na sociální pojistné (odváděné zaměstnancem i zaměstnavatelem). Implicitní daňová sazba ze spotřeby poté představuje ukazatel průměrné míry daňového zatížení spotřeby (jedná se o podíl výnosu nepřímých daní na soukromé spotřebě a spotřebě vlády, snížený o mzdové výdaje před zdaněním) (Široký, 2008). Shodné definice implicitních daňových sazeb používá v metodice výpočtu také Eurostat, konkrétně ve svých statistikách *Taxation trends in Europe*. Výhodou použití implicitních daňových sazeb při hodnocení daňového zatížení je možnost popsat skutečné zdanění jednotlivých typů ekonomických činností v míře, která je vhodná pro mezinárodní komparaci, a není zároveň potřeba podrobně analyzovat daňové zákony jednotlivých zemí. Implicitní daňové sazby jsou vyjádřeny procenty.

Míra regulace oficiální ekonomiky je reprezentována vládními výdaji na konečnou spotřebu, resp. jejich podílem na HDP. Zvolená proměnná určitým způsobem reflektuje míru účasti vlády v oficiální ekonomice. Výdaje na konečnou spotřebu vládního sektoru (dříve spotřeba vládního sektoru) zahrnují všechny běžné vládní výdaje na nákup zboží a služeb (včetně náhrad zaměstnancům). Zahrnuje také většinu výdajů na národní obranu a bezpečnost, ale nezahrnuje vládní vojenské výdaje, které jsou součástí tvorby vládního kapitálu. Roční časové řady proměnné jsou čerpány ze statistik národních účtů Světové banky.

Důležitou oblastí determinant stínové ekonomiky je kvalita institucionálního prostředí. Kvalita institucionálního prostředí je v modelu zachycena několika indikátory, které jsou publikovány Světovou bankou v rámci databáze světových ukazatelů vládnutí (*Worldwide Governance Indicators*). Jedná se o indikátor kvality regulace, indikátor efektivita vlády, a indikátor právní stát. Hodnota indikátorů se pohybuje v rozmezí -2,5 (nízká úroveň) až 2,5

(vysoká úroveň). Tyto agregované ukazatele kombinují názory velkého počtu respondentů z řad podniků, občanů a odborníků v průmyslových a rozvojových zemích. Jsou založeny na více než 30 individuálních zdrojích dat, které produkují průzkumné ústavy, výzkumné *think tank* instituce, nevládní organizace, mezinárodní organizace a firmy ze soukromého sektoru. Po shromáždění dat o vnímání kvality správy věcí veřejných ze široké škály výše uvedených zdrojů je provedena jejich organizace do šesti klastrů odpovídajících šesti širokým dimenzím správy věcí veřejných. Pro každý z těchto klastrů je následně použita statistická metodika známá jako model nepozorovaných složek. Použití modelu nepozorovaných složek zajistí standardizaci dat z těchto velmi různorodých zdrojů do srovnatelných jednotek a sestavení souhrnného ukazatele správy věcí veřejných jako váženého průměru získaných zdrojových proměnných. Kvalita regulace zahrnuje schopnost a vnímavost vlády implementovat vhodné politiky a předpisy, které pomohou rozvoji soukromého sektoru. Efektivita vlády odráží vnímání kvality veřejných služeb, kvalitu služby občanovi a míru nezávislosti vlády na politických tlacích. Dále odráží kvalitu formulovaných politik a míru plnění závazků vlády vyplývajících z implementovaných politik. Indikátor právní stát odráží vnímání toho, do jaké míry mají ekonomické subjekty důvěru v dodržování pravidel společnosti, a zejména pak důvěru ve vymáhání smluvních podmínek, vlastnických práv, důvěru v činnost policie a soudů i pravděpodobnost odhalení trestné činnosti. Pro potřeby empirické části doktorské dizertační práce byla ke krajním bodům mezi hodnotící stupnice indikátorů přičtena hodnota 5. Důvodem bylo odstranění záporných číselných hodnot indikátorů. Při odhadu ekonometrického modelu se tak indikátory pohybují v rozmezí 2,5 (nízká úroveň) až 7,5 (vysoká úroveň). Dále byly tyto tři vybrané indikátory kvality institucionálního prostředí aritmeticky zprůměrovány do jediné proměnné kvalita institucionálního prostředí (IP). Jednotlivým indikátorům nebyly autorem, vzhledem k jejich stejně vnímané důležitosti, přiřazeny žádné váhy. Z tohoto důvodu byl použit prostý aritmetický průměr. Vytvoření jediné proměnné bylo žádoucí také z důvodu silných vzájemných korelací mezi těmito třemi proměnnými, které by mohly nežádoucím způsobem ovlivnit přesnost a relevantnost získaných výsledků. Pro validaci tohoto postupu byla použita Cronbachova Alfa statistika spolehlivosti, která byla vyvinuta Cronbachem (1951), za účelem poskytnutí měřítka vnitřní konzistence či spolehlivosti sestavených dotazníkových šetření, nastavení škál měření v rámci různých experimentů a další. V tomto případě Cronbachova Alfa statistika umožňuje ověřit, zda všechny tři vysvětlující proměnné, reprezentující kvalitu institucionálního prostředí, opravdu kvalitu institucionálního prostředí

měří, a je tedy možné z nich (za použití aritmetického průměru) vytvořit jednu konzistentní proměnnou. Výsledek výpočtu Cronbachovy Alfa statistiky v programu STATA prokázal vysokou míru spolehlivosti výše jmenovaných vysvětlujících proměnných pro měření kvality institucionálního prostředí. Vytvoření jediné vysvětlující proměnné, reprezentující kvalitu institucionálního prostředí (za použití aritmetického průměru), lze hodnotit (s ohledem na významné vzájemné korelace tří institucionálních vysvětlujících proměnných) jako vhodné. Problematika Cronbachovy Alfa statistiky včetně výpočtu statistiky pro skupinu tří institucionálních proměnných je uvedena v příloze č. 4.

Vedle těchto dvou proměnných byly použity další tři proměnné určitým způsobem zachycující i úroveň byrokracie. Jedná se o proměnné vyjadřující čas potřebný pro splnění daňových povinností, pro registraci nemovitosti k podnikání nebo čas potřebný pro zahájení podnikání. Všechny tři proměnné byly čerpány z databáze Světové banky, konkrétně *World Development Indicators*. V rámci této databáze Světová banka shromažďuje vývojové ukazatele sestavené z oficiálně uznávaných mezinárodních zdrojů. Databáze představuje nejaktuálnější a nejpřesnější dostupná globální data vývoje hospodářství, zdravotnictví, zemědělství, životního prostředí, vzdělanosti, životních podmínek apod. pro 217 zemí světa. V případě ukazatele čas potřebný pro zahájení podnikání se jedná o dobu potřebnou k zahájení podnikání, což je počet kalendářních dnů potřebných k dokončení postupů pro legální provozování podniku. V případě, že lze postup zrychlit za dodatečné náklady, je vybrán nejrychlejší postup, nezávislý na těchto nákladech. Periodicita časových řad ukazatele je roční a měrnou jednotkou ukazatele jsou dny. V případě ukazatele čas potřebný pro splnění daňových povinností se jedná o množství času (počet hodin za rok) nezbytného na přípravu daňového přiznání, podání daňového přiznání a zaplacení tří hlavních typů daní: daně z příjmů právnických osob, daně z přidané hodnoty (nebo daně z obratu) a daní z práce včetně daní ze mzdy a příspěvků na sociální zabezpečení. Jedná se opět o roční časové řady. V případě posledního ukazatele čas potřebný pro registraci nemovitosti k podnikání se jedná o počet kalendářních dnů potřebných pro zajištění práv k nemovitosti, případně nemovitostem. Časové řady jsou publikovány s roční intenzitou.

Mezi determinanty stínové ekonomiky patří také vybrané makroekonomické proměnné. Pro potřeby empirické části práce byl vybrán ukazatel HDP na obyvatele nebo míra nezaměstnanosti. Roční časové řady ukazatele HDP na obyvatele jsou čerpány z ekonomické

a finanční databáze Eurostatu. Konkrétně z databáze ročních národních účtů³. Časové řady ukazatele HDP na obyvatele použité v empirické části doktorské dizertační práce jsou vyjádřeny v PPS⁴ (standard kupní síly).

Ukazatel míra nezaměstnanosti je čerpán z databáze populačních a sociálních podmínek Eurostatu. Konkrétně z databáze pracovního trhu. Jedná se o roční data vyjádřena v procentech (míra nezaměstnanosti měří podíl nezaměstnaných k ekonomicky aktivnímu obyvatelstvu). Nezaměstnané osoby jsou všechny osoby ve věku 15 až 74 let (16 až 74 let ve Španělsku, Itálii a Spojeném království), které nebyly během referenčního týdne zaměstnány, aktivně hledaly práci během posledních čtyř týdnů a byly připraveny okamžitě začít pracovat nebo začít pracovat do dvou týdnů. Definice zaměstnanosti a nezaměstnanosti, jakož i další charakteristiky se řídí definicemi a doporučeními Mezinárodní organizace práce.

Soubor vysvětlujících proměnných je dále tvořen ukazatelem míry urbanizace, ukazatelem populace podle úrovně dosaženého vzdělání (zástupce vzdělanosti obyvatelstva), ukazatelem imigrace a ukazatelem jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely (zástupce elektronizace společnosti). Roční časové řady ukazatele míry urbanizace (měřené procentním podílem městského obyvatelstva na celkové populaci) pochází z databáze Světové banky, konkrétně z části statistik rozvoje měst (*urban development*). Zdrojem dat jsou reporty Perspektivy světové urbanizace publikované populační divizí Spojených národů. Městské obyvatelstvo označuje část populace žijící v městských oblastech, tak jak je definují národní statistické úřady.

Roční časové řady ukazatele vzdělanosti obyvatelstva, reprezentovaného procentním podílem osob (ve věku 15 – 64 let), kteří dosáhli terciárního stupně vzdělání, jsou čerpány

³ Roční národní účty zahrnují hlavní agregáty ročních národních účtů, včetně HDP a jeho složek, zaměstnanosti, agregátů konečné spotřeby, vývozu a dovozu. Standardem je Evropský systém národních a regionálních účtů (ESA 2010). Jedná se o nejnovější mezinárodně slučitelný účetní rámec EU pro systematický a podrobný popis ekonomiky

⁴ Standard kupní síly PPS je fiktivní měnová jednotka, která odstraňuje rozdíly v kupní síle, tj. různé cenové úrovně mezi zeměmi. Tato parita se získává jako vážený průměr relativních cenových poměrů s ohledem na homogenní koš zboží a služeb, srovnatelný a reprezentativní pro každou zemi. Je stanovena tak, aby průměrná kupní síla jednoho eura v Evropské unii odpovídala jedné PPS.

z databáze populačních a sociálních statistik Eurostatu. Klasifikace vzdělávacích aktivit (primární, sekundární a terciární stupeň vzdělání) vychází z Mezinárodní standardní klasifikace vzdělání (ISCED). Data do roku 2013 jsou klasifikována podle ISCED 1997 a data od roku 2014 podle ISCED 2011. Terciární stupeň vzdělání v tomto případě pokrývá úrovně 5, 6, 7 a 8 (ISCED, 2011), konkrétně se jedná o úspěšné absolutorium krátkodobého terciárního vzdělání (5), bakalářského nebo ekvivalentního stupně vzdělání (6), magisterského nebo ekvivalentního stupně vzdělání (7) a doktorského nebo ekvivalentního stupně vzdělání (8).

Ukazatel imigrace je získán z databáze populace a sociálních podmínek Eurostatu, konkrétněji z databáze statistik demografie a migrace. Jedná se o celkový počet obyvatel (k 1. lednu každého roku) žijících v dané zemi, avšak s odlišnou zemí narození (země narození je zemí bydliště matky v době narození) vzhledem k celkové populaci dané země (resp. podíl cizinců v populaci dané země). Ukazatel zachycuje všechny věkové skupiny obyvatelstva a rovněž obě pohlaví. Neúplné časové řady ukazatele imigrace u některých zemí byly doplněny z databáze shromážděné doc. Ing. Mariolou Pytlikovou, Ph.D.. Datová sada shromážděná Mariolou Pytlikovou obsahuje datové údaje o imigračních tocích a stavech populací cizinců ve 42 zemích světa v období let 1980 až 2016. Podrobné informace o migračních tocích a o stavech populací cizinců v jednotlivých zemích (resp. datová sada) byly získány prostřednictvím komunikace s vybranými národními statistickými úřady 27 zemí OECD. Shodně jako v případě části datové sady imigrace získané z databáze Eurostatu se jedná o data o migračních tocích a stavech populací cizinců v daných zemích, kteří se narodili v zahraničí. Z důvodu relevantnosti pro mezinárodní srovnání, byly celkové počty stavů populací cizinců žijících v daných zemích přepočítány vzhledem k celkové populaci dané země. Ukazatel z tohoto důvodu nabývá procentních hodnot.

Pro zachycení elektronizace společnosti byl vybrán ukazatel jednotlivců, kteří si ve sledovaném období (v uplynulých třech měsících) objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely. Zdrojem ročních časových řad ukazatele je databáze Eurostatu, zaměřená na statistiky z oblasti vědy, technologií a digitální společnosti. Údaje uvedené v této databázi každoročně shromažďují národní statistické úřady, přičemž vycházejí z ročních vzorových dotazníků Eurostatu o využívání informačních a komunikačních technologií domácnostmi a jednotlivci. Vzorový dotazník se mění každý rok dle měnící se situace v sektoru informačních a komunikačních technologií.

Ukazatel zachycující celkové vládní výdaje na soudnictví či soudní řízení představuje celkové výdaje vládních institucí na soudnictví, a to dle klasifikace funkcí vlády (COFOG). Patří zde především výdaje na správu, provoz nebo podporu správních, občanských a trestněprávních soudů a soudního systému (včetně vymáhání pokut a soudních urovnání uložených soudy), provozování podmíněných probačních systémů, zastupování a poradenství jménem vlády. Dále ukazatel zahrnuje výdaje na správní tribunály, veřejného ochránce práv a naopak nezahrnuje výdaje na vězeňskou správu. Roční časové řady ukazatele (v milionech euro) byly čerpány z databáze statistik udržitelného rozvoje Eurostatu⁵.

Ukazatel obyvatelstvo hlásící výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti, zachycuje procentní podíl obyvatel, kteří v daném období nahlásili, že čelí problému zločinu, násilí nebo vandalismu. Ukazatel popisuje situaci, kdy respondent považuje zločin, násilí nebo vandalismus v dané oblasti za problém, i když toto vnímání není nutně založeno na osobní zkušenosti. Roční časové řady ukazatele byly získány z oficiální databáze statistik kvality života populace Eurostatu. Ukazatel je součástí ukazatele cílů udržitelného rozvoje EU. Používá se k monitorování pokroku na cestě k zajištění míru, spravedlnosti, silných institucí, bezpečnosti, odolnosti a udržitelnosti měst a lidských sídel. Ukazatel byl vytvořen a je sledován v rámci agendy EU, jejímž cílem je boj proti terorismu a předcházení radikalizaci, narušení organizovaného zločinu, boj proti počítačové kriminalitě, boj proti obchodování s lidmi a se střelnými zbraněmi, boj proti korupci, finanční trestná činnost a padělání.

Pro podrobnější charakteristiku vlastností časových řad proměnných, zahrnutých do odhadu sestaveného ekonometrického modelu, jsou prostřednictvím tabulky 3.1 prezentovány příslušné deskriptivní statistiky. Ke zjištění deskriptivních statistik datového souboru byl použit standardní postup s použitím nástrojů pro analýzu dat v prostředí programu Microsoft Excel. Z provedené deskriptivní statistiky proměnných zahrnutých do ekonometrického modelu vyplývá, že se jedná o nevyvážený (*unbalanced*) datový soubor. Příčinou je několik scházejících pozorování v případě některých proměnných.

⁵ Ukazatel přispívá ke sledování cílů EU v oblasti udržitelného rozvoje, které vycházejí z požadavku mírové a inkluzivní společnosti založené na dodržování lidských práv, ochraně nejzranitelnějších, fungování právního státu a řádné fungování správy věcí veřejných na všech úrovních.

Tab. 3.1 Deskriptivní statistika proměnných zahrnutých do ekonometrického modelu

Proměnná	MJ	N	Minimum	Maximum	Střední hodnota ⁶	Směrodatná odchylka
SE	%	507	7,50	37,30	20,56	7,34
IDP	%	377	21,03	44,15	33,65	6,11
IDS	%	377	11,03	34,54	21,79	4,57
VKSV	%	539	12,55	27,94	19,94	2,79
IP	číslo	450	4,75	7,09	6,19	0,55
KR	číslo	450	4,88	7,08	6,21	0,43
EV	číslo	450	4,57	7,36	6,20	0,63
PS	číslo	450	4,73	7,12	6,15	0,64
CPZP	dny	403	3,00	138,00	18,74	17,73
CPRN	dny	377	1,00	956,00	48,07	90,98
CPDP	hodiny	377	55,00	866,00	203,20	119,52
VSS	miliony EUR	475	14,00	12 799,00	1 575,36	2 747,39
HDP	PPS	540	4 700,00	77 300,00	23 684,00	11 102,00
NEZ	%	531	1,90	27,50	8,65	4,40
URB	%	539	49,63	97,90	72,94	12,34
IMGR	%	455	0,31	44,69	9,72	7,60
ELE	%	407	1,00	78,00	25,55	18,64
VZD	%	531	4,90	39,60	22,11	7,77
HTC	%	373	2,10	30,00	12,93	5,56

Zdroj: Vlastní zpracování

Míru variability, resp. odchýlení či rozptýlenost hodnot proměnných od jejich střední hodnoty, lze posuzovat pomocí hodnoty směrodatné odchylky. Směrodatnou odchylku

⁶ Střední hodnota (aritmetický průměr) je definován jako součet všech hodnot vybrané proměnné dělený počtem těchto hodnot. Vypočtená hodnota pak udává, jaká stejná část z úhrnu hodnot sledované číselné proměnné připadá na jednu jednotku souboru. Střední hodnota představuje přesný (skutečný) parametr základního souboru a její výpočet je možný pouze teoreticky, protože počet hodnot základního souboru není většinou přesně znám. Pro odhad teoretické střední hodnoty základního souboru je používán aritmetický průměr, který lze empiricky vypočítat pro výběrový soubor s použitím konečného počtu jednotek souboru, náhodně vybraných ze základního souboru. Střední hodnoty prezentované prostřednictvím tabulky 3.1 tedy představují průměrné hodnoty proměnných zahrnutých do ekonometrického modelu.

lze vyjádřit jako druhou odmocninu rozptylu. Jestliže jsou všechny hodnoty proměnné stejné, potom variabilita hodnot sledované proměnné v souboru je nulová. V případě proměnných zahrnutých do ekonometrického modelu je však variabilita jejich hodnot zřejmá. Posledními zobrazenými deskriptivními statistikami datového souboru jsou minimum a maximum. Minima reprezentují nejnižší hodnoty jednotlivých proměnných v datovém souboru. Naopak maxima představují nejvyšší hodnoty jednotlivých proměnných v datovém souboru.

Vedle deskriptivní statistiky časových řad jednotlivých proměnných zahrnutých do ekonometrického modelu byla u použitých proměnných posouzena také normalita rozdělení dat. Jednoduchý způsob jak odhadnout, zda data mají normální rozdělení, je sestavení histogramu, případně použití přesnějšího Q-Q grafu (*kvantil-kvantil*) nebo P-P grafu (*pravděpodobnost-pravděpodobnost*). Q-Q graf je vhodnější pro testování normality na krajích rozdělení, zatímco P-P graf více zdůrazňuje odchylky od normálního rozdělení poblíž střední hodnoty. V tomto případě byl pro posouzení normality rozdělení dat použit Q-Q graf. Princip této metody spočívá v tom, že na jednu osu nanášíme kvantily hypotetického normálního rozdělení a na druhou osu kvantily zkoumaného souboru. V případě normálního rozdělení leží všechny body grafu blízko přímky, avšak je potřeba si uvědomit, že obecně většina zkoumaných datových souborů normální rozdělení nemá. Normalita rozdělení dat může být ovlivněna např. existencí extrémních hodnot, které se nacházejí ve větší vzdálenosti od průměru celého souboru. Rozdělení dat poté může působit jako nesymetrické. Na základě provedeného grafického zhodnocení normality rozdělení dat použitých proměnných pomocí Q-Q grafů, lze konstatovat, že většina hodnot jednotlivých proměnných se soustřeďuje kolem průměru a rozdělení působí vcelku symetricky. Přehled výsledných Q-Q grafů je prezentován v příloze č. 6.

Tab. 3.2 Proměnné zahrnuté do ekonometrického modelu

Tématická oblast\ukazatel	Kód	MJ	Zdrojová databáze
Velikost stínové ekonomiky	SE	%	Schneider (2015), Schneider (2016), Schneider, Buehn, Montenegro (2010)
Daňové zatížení ekonomických subjektů			
implicitní daňová sazba z práce	IDP	%	Eurostat (Taxation trends in Europe)
implicitní daňová sazba ze spotřeby	IDS	%	
Míra regulace			

Tématická oblast\ukazatel	Kód	MJ	Zdrojová databáze
podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP	VKSV	%	Světová banka (statistiky národních účtů)
Kvalita institucionálního prostředí	IP	číslo	aritm. průměr KR, EV, PS
kvalita regulace	KR	číslo	Světová banka (World Governance Indicators)
efektivita vlády	EV	číslo	
právní stát	PS	číslo	
čas potřebný k zahájení podnikání	CPZP	dny	Světová banka (World Development Indicators)
čas potřebný k registraci nemovitosti k podnikání	CPRN	dny	
čas potřebný k vyřízení daňových povinností	CPDP	hodiny	
vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení na obyv.	VSS	miliony EUR	Eurostat (statistiky udržitelného rozvoje)
Makroekonomické proměnné			
HDP na obyvatele	HDP	PPS	Eurostat (ekonomické a finanční statistiky)
míra nezaměstnanosti	NEZ	%	Eurostat (statistiky populačních a sociálních podmínek)
Společnost			
míra urbanizace	URB	%	Světová banka (statistiky rozvoje měst)
celkový počet obyvatel žijících v dané zemi, avšak s odlišnou zemí narození (imigrace - stavy)	IMGR	%	Eurostat (statistiky populačních a sociálních podmínek), Pytlíková (2018) databáze
Podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely	ELE	%	Eurostat (věda, technologie, digitální společnost)
podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání	VZD	%	Eurostat (statistiky populačních a sociálních podmínek)
hlášení trestné činnosti	HTC	%	Eurostat (statistiky kvality života populace)

Zdroj: Vlastní zpracování

V tabulce 3.2 jsou přehledně uspořádány všechny proměnné použité v empirické části doktorské dizertační práce. Jedná se o roční časové řady vybraných ukazatelů pro období let 1999 až 2016. Většina zvolených vysvětlujících proměnných je měřena procentním podílem. V případě indikátorů kvalita regulace, efektivita vlády a právní stát je měrnou jednotkou bezrozměrná číselná hodnota. Ukazatele časové náročnosti některých úkonů spojených s podnikáním jsou měřeny časovými jednotkami. V absolutních hodnotách

jsou poté vyjádřeny ukazatele HDP na obyvatele a vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení. Z níže prezentovaného přehledu proměnných je patrná významnost databází Světové banky a Eurostatu při shromažďování dat pro empirickou část doktorské dizertační práce. Z tabulky 3.2 je vyloučena samostatně vytvořená umělá časová proměnná, která je popsána v kapitole 3.4.

3.4.2 Vysvětlující proměnné v kontextu zkoumaného vzorku zemí

Z rozdílů v úrovních jednotlivých vysvětlujících proměnných mezi vybranými zeměmi je možné usuzovat o očekávaném vlivu daných determinant v jednotlivých zemích. Při tvorbě předpokladů, diskuzi nad získanými výsledky a tvorbě závěrů lze považovat za důležité prezentovat současný stav ukazatelů v jednotlivých zemích a poukázat na možné rozdíly. Z tohoto důvodu byla v této podkapitole provedena deskriptivní analýza s využitím grafické prezentace jednotlivých determinant velikostí stínové ekonomiky v rámci zkoumané skupiny 30 zemí Evropy.

Pro vytvoření níže znázorněných grafů je pro každou vysvětlující proměnnou použito shodné referenční období, konkrétně vždy rok 2005 a rok 2015. Rok 2015 byl vybrán jako nejaktuálnější hodnota z použitého datového souboru. Rok 2005 byl vybrán z důvodu absence chybějících hodnot jednotlivých proměnných napříč všemi testovanými zeměmi. Stejně referenční období pro grafickou prezentaci všech vysvětlujících proměnných bylo zvoleno z důvodu relevance interpretace. V následujícím textu je tedy provedeno grafické srovnání hodnot vysvětlujících proměnných v roce 2005 a 2015.

Tab. 3.3 Přehled označení jednotlivých zemí kódem dle platné metodiky Eurostatu

Belgie	(BE)	Řecko	(EL)	Litva	(LT)	Portugalsko	(PT)
Bulharsko	(BG)	Španělsko	(ES)	Lucembursko	(LU)	Rumunsko	(RO)
Česká republika	(CZ)	Francie	(FR)	Maďarsko	(HU)	Slovinsko	(SI)
Dánsko	(DK)	Chorvatsko	(HR)	Malta	(MT)	Slovensko	(SK)
Německo	(DE)	Itálie	(IT)	Nizozemsko	(NL)	Finsko	(FI)
Estonsko	(EE)	Kypr	(CY)	Rakousko	(AT)	Švédsko	(SE)
Irsko	(IE)	Lotyšsko	(LV)	Polsko	(PL)	Spojené království	(UK)
Island	(IS)	Norsko	(NO)				

Zdroj: Eurostat, vlastní úprava

Jednotlivým ekonomikám byl přidělen dvoupísmenný kód země (viz Tab. 3.3), vždy psaný velkými písmeny, který je oficiálně používán Eurostatem, který je statistickým úřadem Evropské unie. Jedná se tedy o Evropskou unii uznávané kódy členských zemí EU, členských zemí Evropského sdružení volného obchodu (ESVO), kandidátských zemí usilujících o členství v EU, potenciálních kandidátských zemí a dalších zemí. Přehled kódů je uveden v následující tabulce včetně názvů zemí.

Do grafů vysvětlujících proměnných pro všech 30 zahrnutých ekonomik je doplněna také průměrná hodnota, která je označena kódem P30. Každý z grafů je vytvořen vždy pro všech 30 testovaných zemí.

Graf 3.4 Implicitní daňová sazba ze spotřeby v roce 2005 a 2015 (v %)

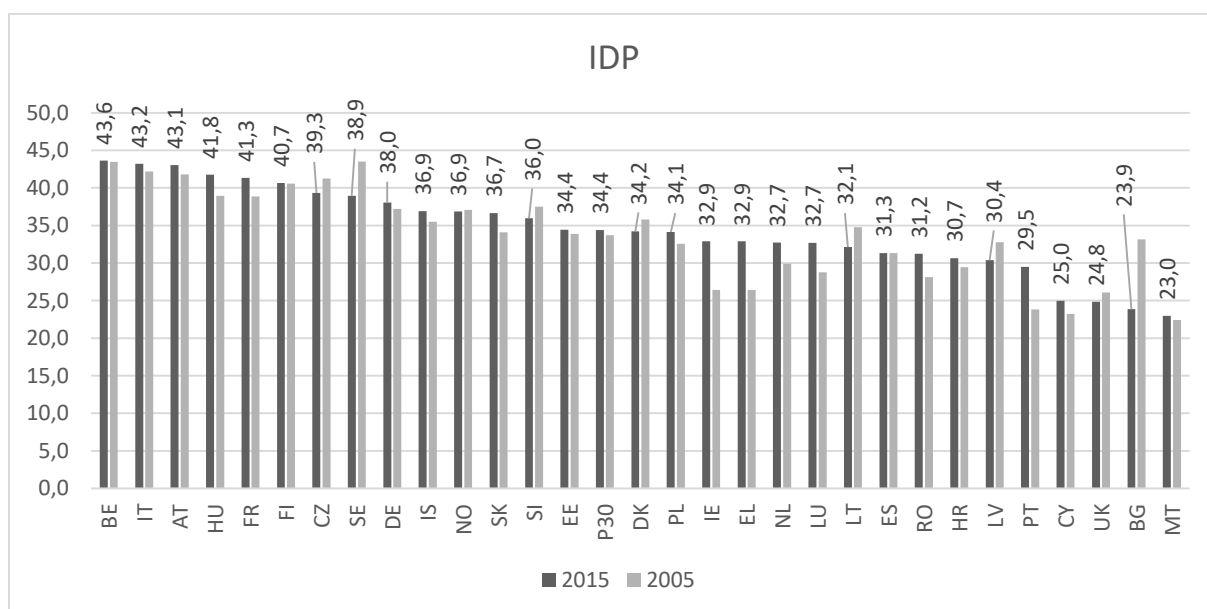


Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

Implicitní daňová sazba představující daňové zatížení ekonomických subjektů u spotřeby (Graf 3.4) se v průměru 30 evropských zemí v roce 2015 pohybovala na úrovni 22,71 %. Nad tímto průměrem se v rámci testované skupiny zemí nacházelo Norsko, Island, Švédsko, Slovinsko, Nizozemsko, Maďarsko, Chorvatsko, Lucembursko, Irsko, Finsko, Estonsko, Dánsko a Česká republika. Homogenní skupinu zemí s nadprůměrnou daňovou zátěží u spotřeby představují země skandinávské části Evropy. Nejvyšší implicitní daňovou sazbu ze spotřeby mělo poté Maďarsko (32,37 %), Dánsko (31 %) a Norsko (30,1 %).

Ve srovnání s rokem 2005 došlo ke změně daňového zatížení spotřeby, ve smyslu zvýšení, např. v Maďarsku, Estonsku, České republice, Chorvatsku, Rumunsku nebo Maltě. Ke snížení daňového zatížení spotřeby došlo k roku 2015 oproti roku 2005 např. v případě Dánska, Islandu, Irska, Slovenska nebo Kypru. Zbývající evropské ekonomiky se v rámci daňového zatížení spotřeby pohybovaly pod průměrem testovaného vzorku zemí. Konkrétně se jedná o Bulharsko, Rakousko, Belgie, Francii Rumunsko, Německo, Maltu, Polsko, Lotyšsko, Slovensko, Řecko, Spojené království, Itálii, Portugalsko, Litvu a Kypr. Vůbec nejnižší úroveň implicitní daňové sazby ze spotřeby byla v roce 2015 ve Španělsku (16 %), na Kypru (16,9 %) a v Litvě (17,8).

Graf 3.5 Implicitní daňová sazba z práce v roce 2005 a 2015 (v %)

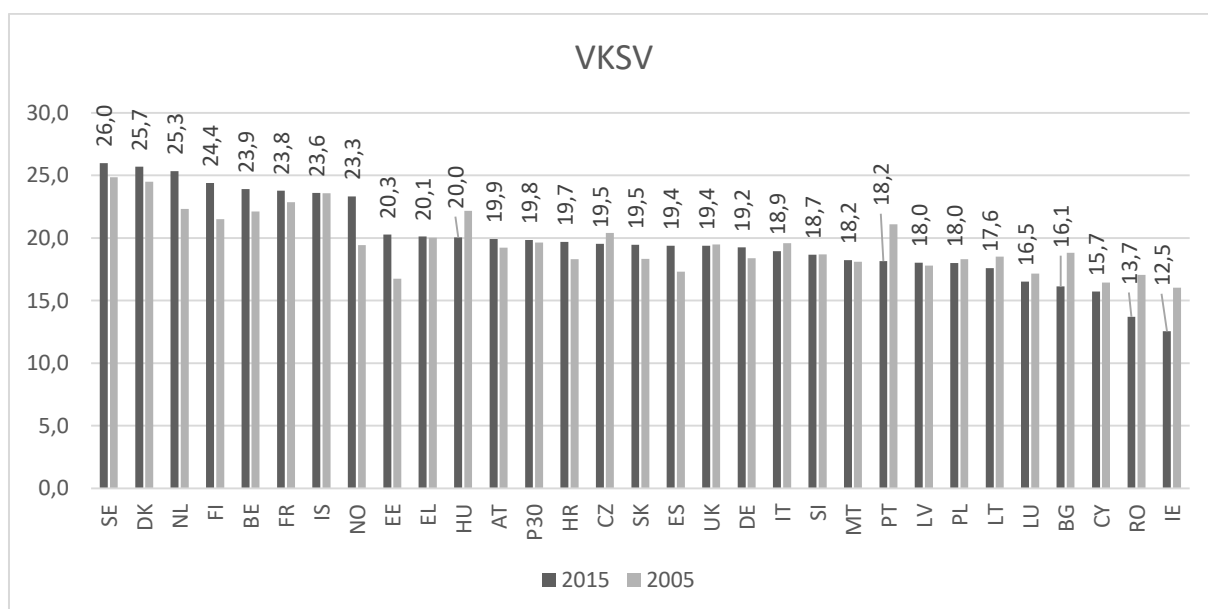


Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

Implicitní daňová sazba představující daňové zatížení ekonomických subjektů u práce (Graf 3.5) se v průměru 30 evropských zemí v roce 2015 pohybovala na úrovni 34,4 %. Nad tímto průměrem se v rámci testované skupiny zemí nacházelo Norsko, Island, Švédsko, Slovensko, Slovinsko, Rakousko, Německo, Maďarsko, Estonsko, Itálie, Francie, Finsko, Česká republika a Belgie. Mezi země s nadprůměrným daňovým zatížením práce patřily opět 4 země skandinávské části Evropy a také skupina zemí Visegrádské čtyřky, avšak s výjimkou Polska. Jednu z nejvyšších implicitních daňových sazeb z práce mělo opět Maďarsko (41,8 %). Nejvyšší sazbu poté najdeme v Belgii (43,6 %), Itálii (43,2 %) a Rakousku (43,1 %). Ve srovnání s rokem 2005 došlo k výraznější změně implicitní daňové sazby z práce, ve smyslu

jejího snížení, v Litvě, Lotyšsku, Bulharsku a Švédsku. Naopak k nárůstu sazby došlo oproti roku 2003 např. v Irsku, Německu, Nizozemsku, Portugalsku, Maďarsku, Francii nebo Lucembursku. Zbývající evropské ekonomiky se v rámci daňového zatížení práce ve sledovaném roce pohybovaly pod průměrem testovaného vzorku zemí. Konkrétně Dánsko, Polsko, Irsko, Řecko, Nizozemsko, Lucembursko, Lotyšsko, Španělsko, Rumunsko, Chorvatsko, Litva, Portugalsko, Kypr, Spojené království a Bulharsko. Vůbec nejnižší úroveň implicitní daňové sazby z práce byla v roce 2015 zjištěna na Maltě (23 %), v Belgii (23,9 %) a ve Spojeném království (24,8 %).

Graf 3.6 Celkové výdaje na konečnou spotřebu vlády v roce 2005 a 2015 (podíl na HDP, v %)

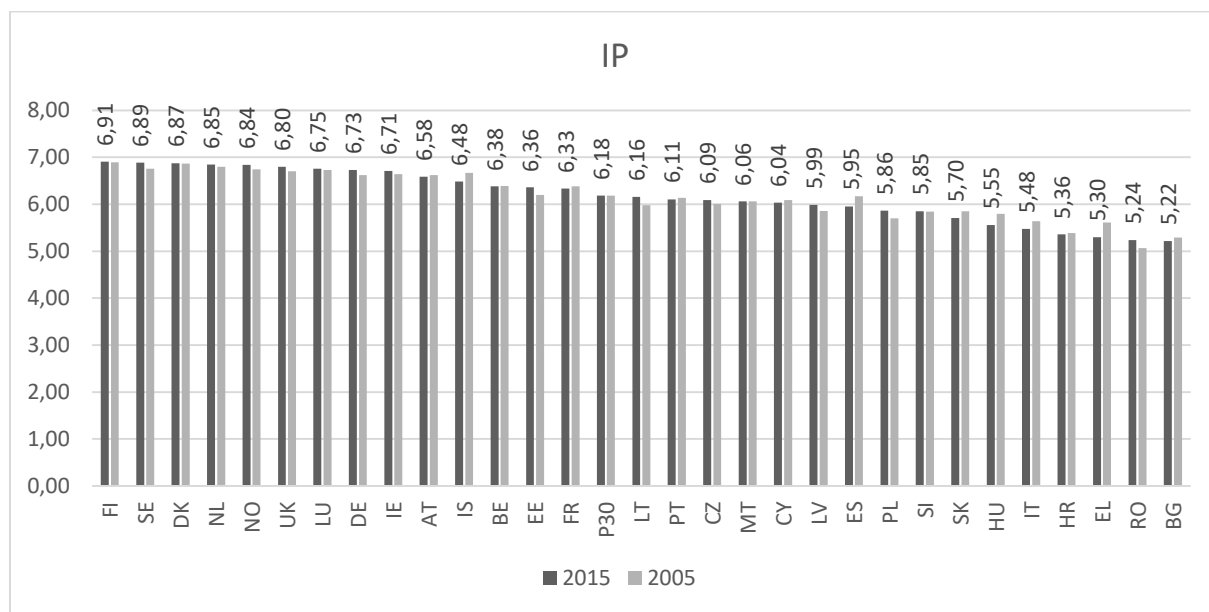


Zdroj: World Development Indicators (2017), vlastní úprava

Podíl celkových výdajů na konečnou spotřebu vlády (Graf 3.6), představující míru regulace oficiální ekonomiky nebo míru účasti státu na oficiální ekonomice, se v průměru 30 evropských zemí v roce 2015 pohyboval na úrovni 19,8 %. Nad tímto průměrem se v rámci testované skupiny zemí k roku 2015 pohybovaly Norsko, Island, Švédsko, Rakousko, Nizozemsko, Maďarsko, Francie, Finsko, Estonsko, Dánsko, Řecko a Belgie. Vůbec nejvyšší míra regulace oficiální ekonomiky, měřená podílem celkových výdajů na konečnou spotřebu vlády, byla patrná ve Švédsku (26 %), Dánsku (25,7 %) a Nizozemsku (25,3 %). K výraznějším změnám, směrem k navýšení objemu celkových výdajů na konečnou spotřebu vlády, došlo v roce 2015 ve srovnání s rokem 2005 kupříkladu v Nizozemsku, Francii, Belgii, Norsku,

Španělsku, Německu, Slovensku, Estonsku, Rakousku, Chorvatsku nebo Finsku. Na druhou stranu k poklesu výdajů vlády na konečnou spotřebu došlo v případě Slovinska, Litvy, Lotyšska, Bulharska, Rumunska, Irska, Portugalska, České republiky, Maďarska nebo Chorvatska. Zbývající evropské ekonomiky se v rámci podílu celkových výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP nacházely pod průměrem testovaného vzorku zemí, přičemž vůbec nejnižší úroveň tohoto ukazatele byla v roce 2015 zjištěna v Irsku (12,5 %), Rumunsku (13,7 %) a na Kypru (15,7 %).

Graf 3.7 Kvalita institucionálního prostředí v roce 2005 a 2015 (2,5 -7,5)



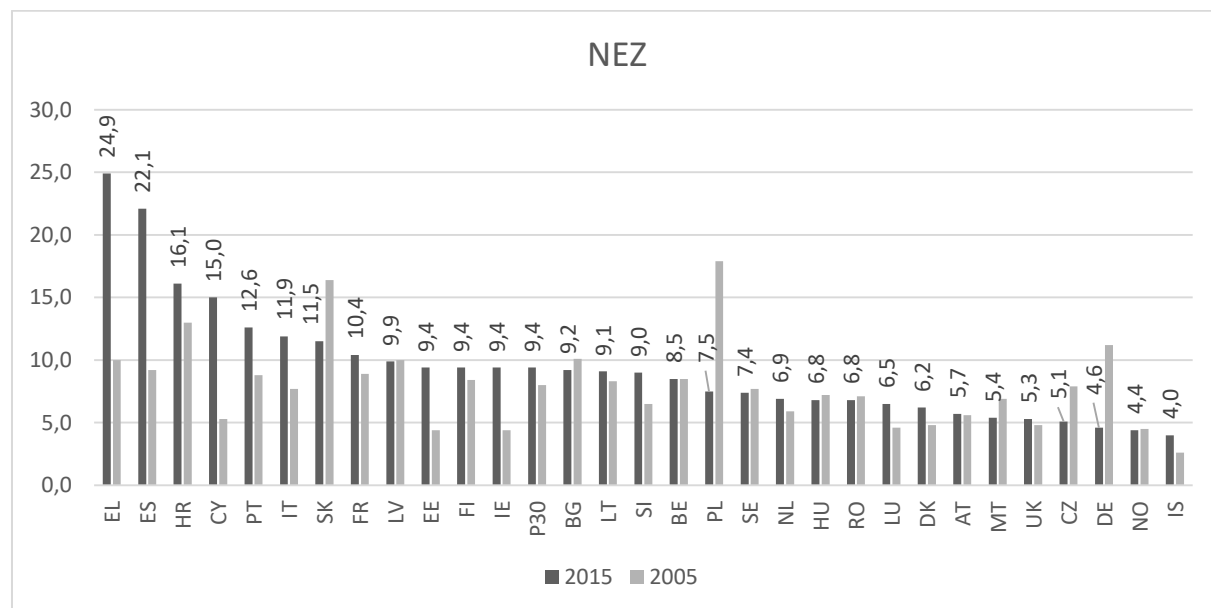
Zdroj: World Governance Indicators (2017), vlastní úprava

Kvalita institucionálního prostředí představuje významný faktor rozvoje jednotlivých ekonomik. Ve výše uvedeném grafu 3.7 je kvalita institucionálního prostředí měřena ukazatelem, který je vypočítán jako průměr tří indikátorů světové banky⁷, tzv. *World Governance Indicators*. Hodnota 7,5 představuje nejvyšší kvalitu institucionálního prostředí a hodnota 2,5 představuje nejnižší kvalitu institucionálního prostředí. Kvalita institucionálního prostředí se v průměru 30 zkoumaných zemí v roce 2015 pohybovala na úrovni 6,18. Nadprůměrná kvalita institucionálního prostředí byla patrná v Norsku, na Islandu, ve Švédsku, ve Spojeném království, v Rakousku, v Nizozemsku, v Německu, v Lucembursku, v Irsku,

⁷ Konkrétně efektivita vlády, kvalita regulace, právní stát.

ve Finsku, ve Francii, v Estonsku, v Dánsku a v Belgii. Na první pohled je zřejmé, že se jedná o země západní Evropy nebo Skandinávie. Vůbec nejvyšší kvalitu institucionálního prostředí bylo v roce 2015 možné naměřit ve Finsku (6,91), Švédsku (6,89) a Dánsku (6,87). Velmi blízko průměrné hodnotě s uspokojivou kvalitou institucionálního prostředí, která vychází z měření Světové banky, se v roce 2015 nacházely např. Česká republika (6,09), Lotyšsko (5,99), Litva (6,16), Malta (6,06), Portugalsko (6,1) nebo Kypr (6,04). Zbývající evropské ekonomiky se v rámci kvality institucionálního prostředí nacházely pod průměrem testovaného vzorku zemí o něco výrazněji. Jmenovitě Španělsko, Polsko, Slovinsko, Slovensko, Maďarsko, Itálie a Chorvatsko. Vůbec nejnižší hodnotu kvality institucionálního prostředí lze nalézt v Bulharsku (5,22), Rumunsku (5,24) a Řecku (5,30). S výjimkou Islandu, Francie, Kypru, Španělska, Slovenska, Maďarska, Itálie, Řecka a Belgie, kde kvalita institucionálního prostředí v roce 2015 oproti roku 2005 poklesla, došlo v ostatních zemích k růstu kvality institucionálního prostředí.

Graf 3.8 Míra nezaměstnanosti v roce 2005 a 2015 (v %)

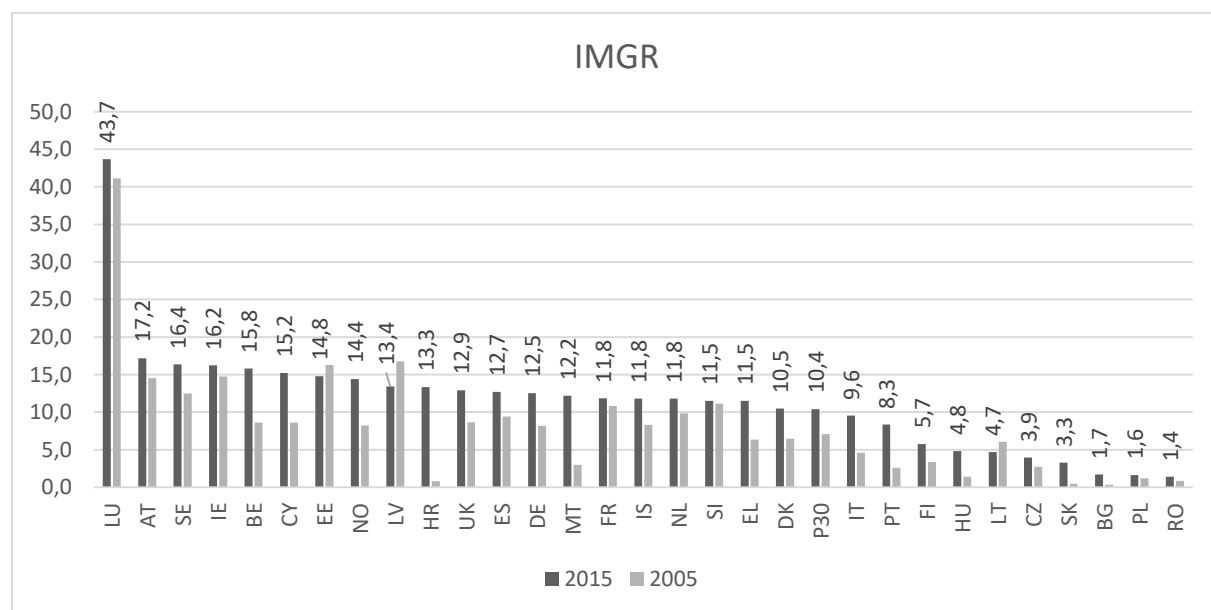


Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

Míra nezaměstnanosti se v průměru 30 evropských zemí v roce 2015 pohybovala na úrovni 9,4 %. Nad tímto průměrem se v rámci testované skupiny zemí nacházelo Španělsko, Řecko, Portugalsko, Lotyšsko, Slovensko, Itálie, Slovensko, Francie, Kypr a Chorvatsko. Kolem průměru se poté v roce 2015 umístilo Finsko, Estonsko a Irsko. Z prezentovaných hodnot je zřejmé, že s velkým problémem v oblasti zaměstnanosti se potýkají

především země jižní Evropy. Vůbec nejvyšší hodnotu míry nezaměstnanosti bylo možné ve sledovaném roce naměřit v Řecku (24,9 %), Španělsku (22,1 %) a Chorvatsku (16,1 %). Míra nezaměstnanosti tak může v těchto zemích výrazně ovlivňovat vývoj a samotný výskyt aktivit stínové ekonomiky. Zbývající evropské ekonomiky se v rámci míry nezaměstnanosti pohybovaly pod průměrem testovaného vzorku zemí, jmenovitě Belgie, Litva, Slovinsko, Belgie, Polsko, Švédsko, Nizozemsko, Maďarsko, Rumunsko, Lucembursko, Dánsko, Rakousko, Malta, Spojené království a Česká republika. Vůbec nejnižší míry nezaměstnanosti bylo možné najít např. na Islandu (4 %) v Norsku (4,4 %) nebo v Německu (4,6 %). Z grafu 3.8 je patrné, že se míra nezaměstnanosti v průběhu let zásadním způsobem mění. K výraznému nárůstu míry nezaměstnanosti došlo (ve vzájemném srovnání dvou vybraných let) především v Řecku, Španělsku, Portugalsku, Estonsku, Irsku, Itálii nebo na Kypru. Opačný vývoj, kdy došlo k významnému poklesu, lze vypočítat v případě Slovenska, Polska, České republiky nebo Německa.

Graf 3.9 Podíl celkového počtu cizinců na celkové populaci (v %)

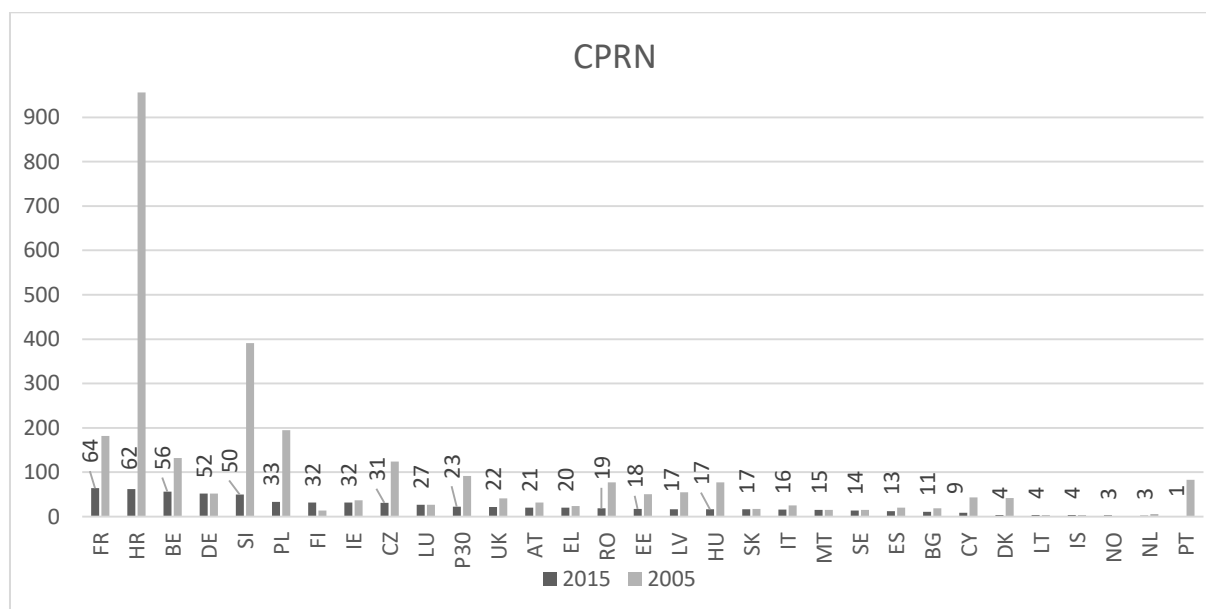


Zdroj: Eurostat (2017), Pytlíková (2018), vlastní úprava

Podíl celkového počtu cizinců na celkové populaci se v průměru 30 evropských zemí v roce 2015 pohybovala na úrovni 10,4 %. Nad tímto průměrem se v rámci testované skupiny zemí nacházely Dánsko, Řecko, Slovinsko, Nizozemsko, Island, Francie, Malta, Německo, Španělsko, Spojené království, Chorvatsko, Lotyšsko, Norsko, Estonsko, Kypr, Belgie, Irsko, Švédsko, Rakousko a Lucembursko. Z prezentovaných hodnot je zřejmé, že s větším podílem

cizinců na celkové populaci se potýkají především země Západní Evropy a Skandinávie. Vůbec nejvyšší hodnotu podílu cizinců na celkové populaci bylo možné ve sledovaném roce naměřit v Lucembursku (43,7 %), Rakousku (17,2 %) a ve Švédsku (16,4 %). Zbývající evropské ekonomiky, konkrétně Itálie, Portugalsko, Finsko, Maďarsko, Litva, Česká republika, Slovensko, Bulharsko, Polsko a Rumunsko, se v rámci popisovaného ukazatele nacházely pod průměrem testovaného vzorku zemí. Vůbec nejnižší hodnoty ukazatele bylo možné najít v Rumunsku (1,4 %), v Polsku (1,6 %) nebo v Bulharsku (1,7 %). Z grafu 3.9 je patrné, že se podíl cizinců žijících v daných zemích v průběhu let zásadním způsobem mění. K výraznému nárůstu ukazatele došlo (ve vzájemném srovnání dvou vybraných let) především v Chorvatsku, Portugalsku, Itálii, Maďarsku, Norsku, Belgii nebo na Maltě. Opačný vývoj, kdy došlo k poklesu ukazatele, lze vypočítat v případě Estonska a Lotyšska.

Graf 3.10 Čas potřebný pro řádnou registraci nemovitosti k podnikání v roce 2005 a 2015 (dny)

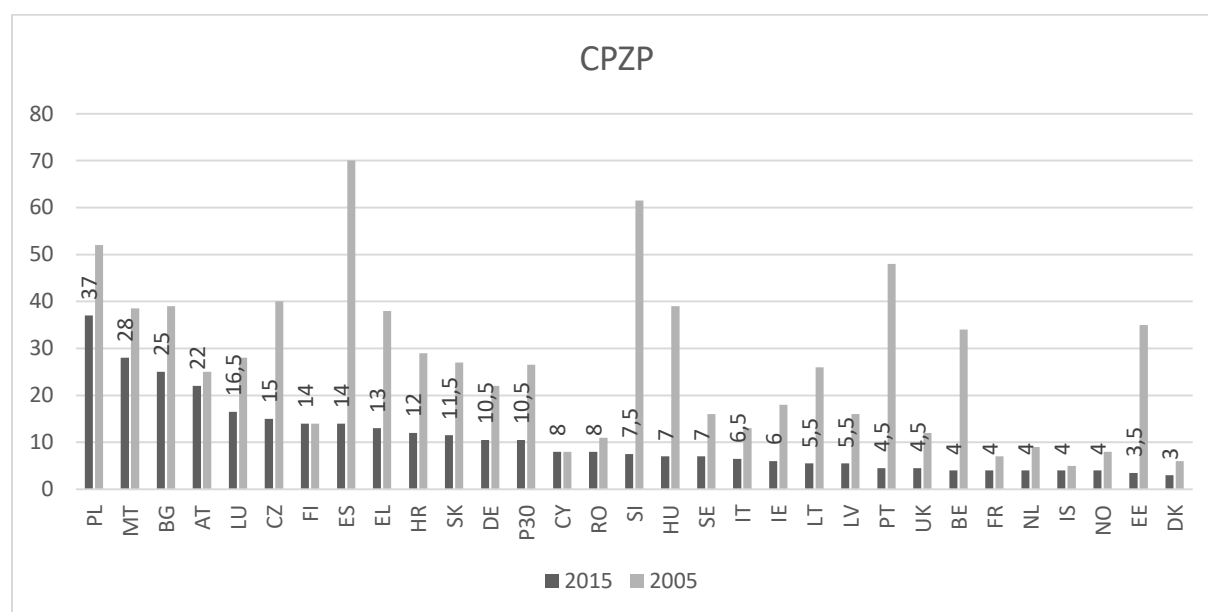


Zdroj: World Development Indicators (2017), vlastní úprava

Míra administrativní zátěže ekonomických subjektů (Graf 3.10) se v případě ukazatele času potřebného pro řádnou registraci nemovitosti k podnikání v průměru zkoumaných zemí pohybovala v roce 2015 na úrovni 23 dní. Nad průměrem této hodnoty bylo možné pozorovat země jako Francie, Chorvatsko, Belgie, Německo, Slovinsko, Polsko, Finsko, Irsko, Česká republika a Lucembursko. Vůbec nejvyšší administrativní zátěž měřená daným ukazatelem byla patrná ve Francii (64 dní), Chorvatsku (62 dní) a Belgii (56 dní). Pod úrovní vypočtené průměrné hodnoty v grafu popisovaného ukazatele se poté v roce 2015 nacházelo Spojené

království, Rakousko, Řecko, Rumunsko, Estonsko, Lotyšsko, Maďarsko, Slovensko, Itálie, Malta, Švédsko, Španělsko, Bulharsko, Kypr, Dánsko, Litva a Island. Nejnižší časová náročnost procesu řádné registrace nemovitosti k podnikání, a tedy nejnižší úroveň administrativní zátěže v rámci tohoto ukazatele, byla v Portugalsku (1 den), Nizozemsku a Norsku (shodně 3 dny). V zemích nacházejících se pod průměrem zkoumaného vzorku zemí lze tedy předpokládat nižší pravděpodobnost toho, že v důsledku administrativní zátěže spojené se splněním všech povinností při registraci nemovitosti k podnikání budou ekonomické subjekty přesunovat své aktivity do stínové ekonomiky a bez řádné registrace. Oproti roku 2005 se administrativní zátěž ekonomických subjektů v oblasti časové náročnosti úkonů spojených s registrací nemovitosti k podnikání podařilo významně snížit v Chorvatsku (kde byla časová náročnost u tohoto ukazatele opravdu alarmující – více než 900 dní), Maďarsku, Slovinsku, Francii, Belgii, Rumunsku, Polsku a České republice.

Graf 3.11 Čas potřebný ke splnění administrativy spojené se zahájením podnikání v roce 2005 a 2015 (dny)



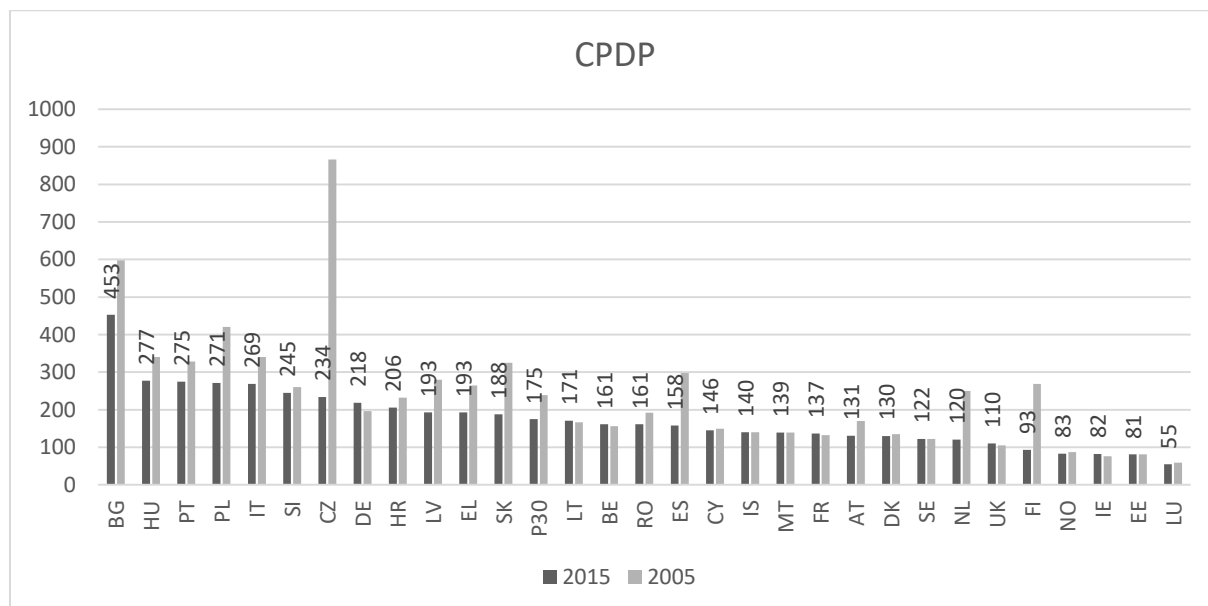
Zdroj: World Development Indicators (2017), vlastní úprava

Míra administrativní zátěže ekonomických subjektů se v případě ukazatele času potřebného pro ke splnění administrativy spojené se zahájením podnikání v průměru zkoumaných zemí pohybovala v roce 2015 na úrovni 10,5 dnů. Nad průměrem této hodnoty se ve sledovaném roce nacházely země jako Polsko, Malta, Bulharsko, Rakousko, Lucembursko, Česká republika, Finsko, Španělsko, Řecko, Chorvatsko, Slovensko a Německo.

Vůbec nejvyšší administrativní zátěž měřená daným ukazatelem byla v Polsku (37 dní), na Maltě (28 dní) a v Bulharsku (25 dní). Ve výše uvedených zemích tedy míra administrativní zátěže, kterou lze brát v úvahu jako určitý ukazatel úrovně byrokracie, může hrát významnou úlohu při ovlivňování vývoje velikosti stínové ekonomiky.

Pod úrovní vypočtené průměrné hodnoty v grafu 3.11 popisovaného ukazatele se poté v roce 2015 nacházel Kypr, Rumunsko, Slovinsko, Maďarsko, Švédsko, Itálie, Irsko, Litva, Lotyšsko, Portugalsko, Spojené království, Belgie, Francie, Nizozemsko a Island. Nejnižší časová náročnost splnění potřebné administrativy spojené se zahájením podnikání, a tedy nejnižší úroveň administrativní zátěže v rámci tohoto ukazatele byla poté v roce 2015 zjištěna v Dánsku (3 dny), Estonsku (3,5 dny) a Norsku (4 dny). K rozsáhlému snížení administrativní časové náročnosti spojené se zahájením podnikání se ve srovnání s rokem 2005 podařilo úspěšně dosáhnout ve všech vybraných zemích. K největšímu poklesu došlo v průběhu let kupříkladu ve Španělsku, ve Slovinsku, na Slovensku, v Portugalsku, Řecku, Chorvatsku, Maďarsku, Belgii a Estonsku. V zemích nacházejících se pod průměrem zkoumaného vzorku zemí lze tedy předpokládat nižší pravděpodobnost toho, že v důsledku administrativní zátěže spojené se splněním potřebné administrativy spojené se zahájením podnikání budou ekonomické subjekty přesunovat své aktivity do stínové ekonomiky a bez řádné registrace.

Graf 3.12 Čas potřebný k řádnému splnění všech daňových v roce 2005 a 2015 (hodiny)



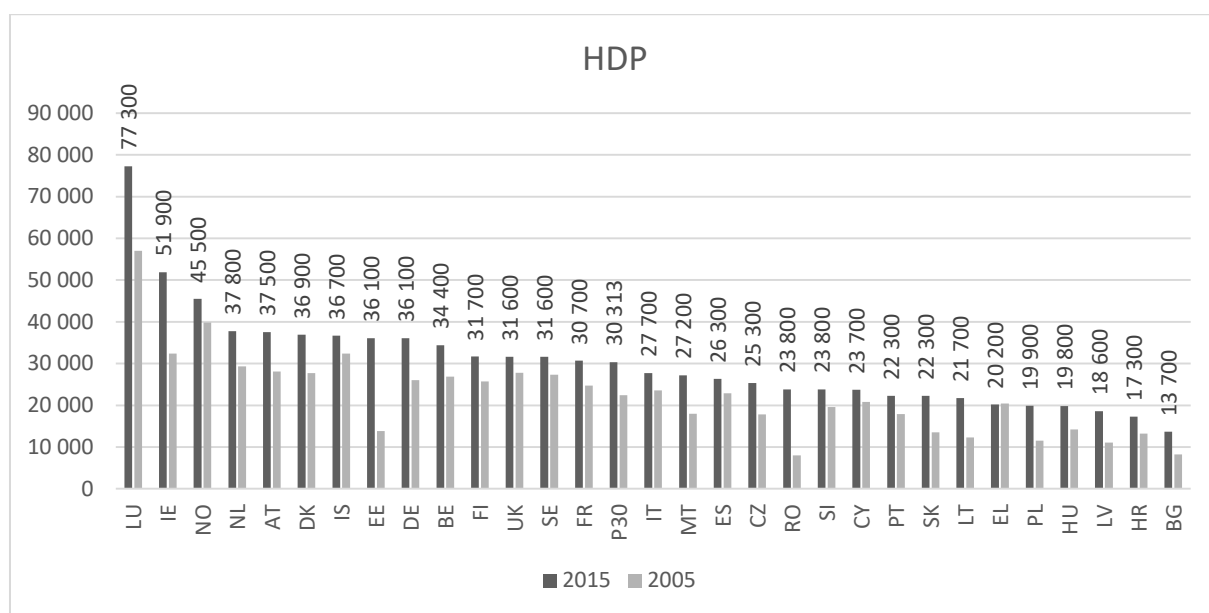
Zdroj: World Development Indicators (2017), vlastní úprava

Míra administrativní zátěže ekonomických subjektů (Graf 3.12), měřená časem potřebným k řádnému splnění všech daňových povinností, se v průměru zkoumaných zemí pohybovala v roce 2015 na úrovni 175 hodin. Vysoce nad průměrnou hodnotou se pohybovalo Bulharsko, konkrétně s hodnotou 453 hodin. Vyšší hodnoty popisovaného ukazatele byly zřejmé také v případě Maďarska (277 hodin) a Portugalska (275 hodin). Nad průměrem 30 zemí se pohybovaly další země, konkrétně Polsko, Itálie, Slovinsko, Česká republika, Německo, Chorvatsko, Lotyšsko, Řecko a Slovensko. S výjimkou Německa je vysoká administrativní zátěž spojená s řádným vyřízením daňových povinností problémem především ve vyjmenovaných zemích jižní, střední a východní Evropy.

Ve výše uvedených zemích tedy míra administrativní zátěže, měřená počtem hodin nutných k vyřízení daňových povinností, může hrát významnou úlohu při ovlivňování vývoje velikosti stínové ekonomiky. Pod úrovní vypočtené průměrné hodnoty se v roce 2015 pohybovaly Litva, Belgie, Rumunsko, Španělsko, Kypr, Island, Malta, Francie, Rakousko, Dánsko, Švédsko, Nizozemsko, Spojené království, Finsko a Norsko. Nejnižší časová náročnost splnění všech daňových povinností a tedy nejnižší úroveň administrativní zátěže v rámci tohoto ukazatele, byla v roce 2015 v Lucembursku (55 hodin), Estonsku (81 hodin) a Irsku (82 hodin). K rozsáhlému snížení administrativní časové náročnosti spojené s řádným splněním všech daňových povinností ve srovnání s rokem 2005 došlo v České republice, Bulharsku, Polsku, Nizozemsku, Finsku, Slovensku, Španělsku a v menším rozsahu také v některých dalších zemích.

Ukazatel HDP na obyvatele (Graf 3.13) představující ekonomickou úroveň se v průměru 30 evropských zemí v roce 2015 pohyboval na úrovni 30 313 PPS. Výrazně nad průměrem 30 testovaných zemí se dlouhodobě pohybuje Lucembursko, v roce 2015 s vůbec nejvyšší hodnotou 77 300 PPS. Vysoká ekonomická úroveň byla v roce 2015 také v Irsku (51 900 PPS) a Norsku (45 500 PPS). Dalšími zeměmi s nadprůměrnou výkonností ekonomiky byly Nizozemsko, Rakousko, Dánsko, Island, Estonsko, Německo, Belgie, Finsko, Spojené království, Švédsko a Francie. Na první pohled je zřejmé, že se jedná především o skandinávské země nebo státy západní Evropy.

Graf 3.13 HDP na obyvatele v roce 2005 a 2015 (v PPS)

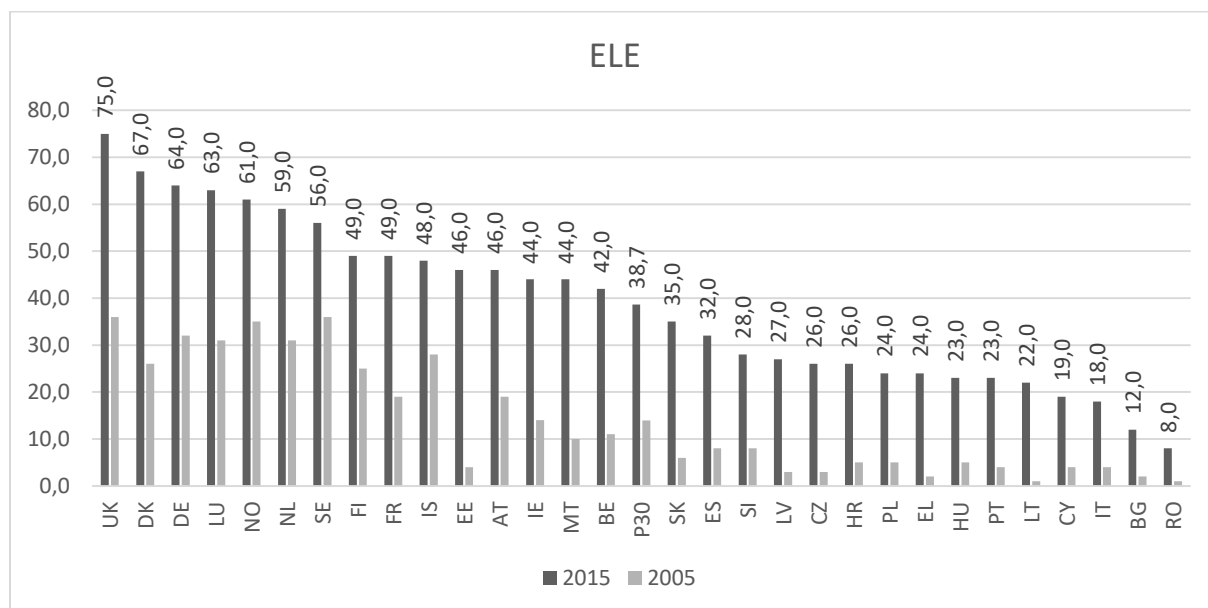


Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

Od výkonu ekonomiky se odráží životní úroveň obyvatel jednotlivých zemí. S rostoucím výkonem ekonomiky roste například počet pracovních příležitostí v oficiální části ekonomiky, roste objem investic a dochází ke zlepšování kondice (při efektivním vynakládání prostředků) dalších oblastí společenského a ekonomického života. Motivace k účasti na aktivitách ve stínové ekonomice v takovém případě oslabuje.

Zbývající evropské ekonomiky se v rámci ekonomické úrovně pohybovaly pod průměrem testovaného vzorku zemí. Jedná se zejména o země střední, východní a jižní Evropy. Vůbec nejnižší hodnotu ukazatele HDP na obyvatele můžeme v roce 2015 vidět v případě Bulharska (13 700 PPS), Chorvatska (17 300 PPS) a Lotyšska (18 600 PPS). Dle údajů prezentovaných v grafu 3.13 je patrné, že od roku 1999 dochází ke stálému nárůstu ukazatele HDP na obyvatele, a tedy dochází k růstu životní úrovně obyvatelstva. K nejvyššímu nárůstu ukazatele HDP na obyvatele došlo k roku 2015, ve srovnání s rokem 2005 např. v Rumunsku, Irsku, Estonsku, na Slovensku, v Lotyšsku, Polsku nebo Bulharsku.

Graf 3.14 Podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely v roce 2005 a 2015 (v %)

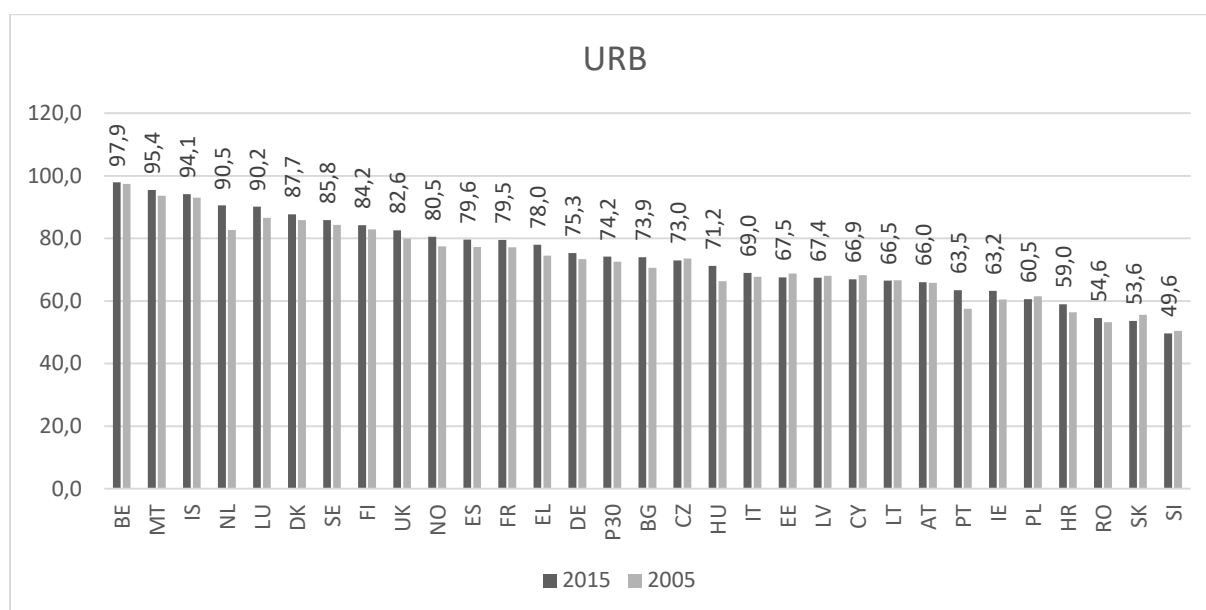


Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

V roce 2015 oproti roku 2005 zcela logicky, s dalším rozvojem informačních technologií došlo v rámci celého vzorku zkoumaných zemí k výraznému nárůstu využívání internetového připojení k nejrůznějším účelům. Průměrná hodnota podílu jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely, činila u 30 testovaných zemí v roce 2015 38,7 %. Nejvyšší hodnota ukazatele byla v roce 2015 zjištěna ve Spojeném království (75 %), Dánsku (67 %) a Německu (64 %). Nad průměrnou hodnotou ukazatele se v roce 2015 dále pohybovaly Lucembursko, Norsko, Nizozemsko, Švédsko, Finsko, Francie, Island, Estonsko, Rakousko, Irsko, Malta a Belgie.

Pod průměrnou hodnotou popisovaného ukazatele se v roce 2015 nacházely Slovensko, Španělsko, Slovinsko, Lotyšsko, Česká republika, Chorvatsko, Polsko, Řecko, Maďarsko, Portugalsko, Litva a Kypr. Nejnižší Podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely byl ve sledovaném roce patrný v Rumunsku (8 %), Bulharsku (12 %) a Itálii (18 %). K nejvyššímu nárůstu ukazatele došlo k roku 2015 ve srovnání s rokem 2005 např. v Estonsku, na Slovensku, ve Španělsku, Slovinsku, v České republice, Chorvatsku, Portugalsku, Litvě, na Kypru nebo v Itálii.

Graf 3.15 Podíl městského obyvatelstva v roce 2005 a 2015 (v %)

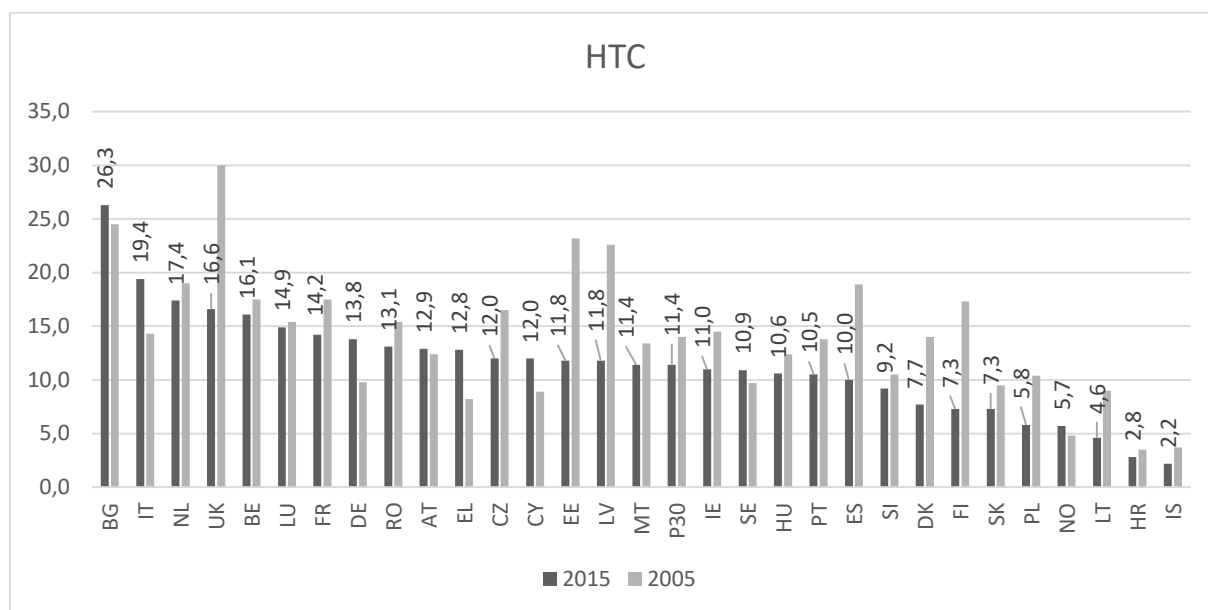


Zdroj: World Development Indicators (2017), vlastní úprava

Míra urbanizace, resp. podíl obyvatelstva žijícího v městech, se v průměru všech zkoumaných zemí pohybovala v roce 2015 na úrovni 74,2 %. Nad průměrem této hodnoty se nacházely Německo, Řecko, Francie, Španělsko, Norsko, Spojené království, Finsko, Švédsko, Dánsko, Lucembursko a Nizozemsko. Vůbec nejvyšší míra urbanizace byla poté v Belgii (97,9 %), na Maltě (95,4 %) a na Islandu (94,1 %). Pod průměrnou hodnotou míry urbanizace v rámci testovaného vzorku zemí lze pozorovat Bulharsko, Česká republika, Maďarsko, Itálie, Estonsko, Lotyšsko, Kypr, Litva, Rakousko, Portugalsko, Irsko, Polsko a Chorvatsko. Vůbec nejnižší míra urbanizace byla poté v roce 2015 ve Slovinsku (49,6 %), na Slovensku (53,6 %) a v Rumunsku (54,6 %). Ve srovnání s rokem 2005 nedošlo v oblasti míry urbanizace k výraznějším změnám.

Zvyšující se podíl populace na celkové populaci, která se v daném roce podílela na ohlášení trestné činnosti ve svém okolí (Graf 3.16), může vést k prevenci zabraňující vzniku některých aktivit stínové ekonomiky. Nad průměrnou hodnotou 30 evropských zemí (11,4 %) se v roce 2015 nacházely Malta, Lotyšsko, Estonsko, Kypr, Česká republika, Řecko, Rakousko, Rumunsko, Německo, Francie, Lucembursko, Belgie, Spojené království a s vůbec nejvyššími hodnotami Nizozemsko (17,4 %), Itálie (19,4 %) a Bulharsko (26,3 %)

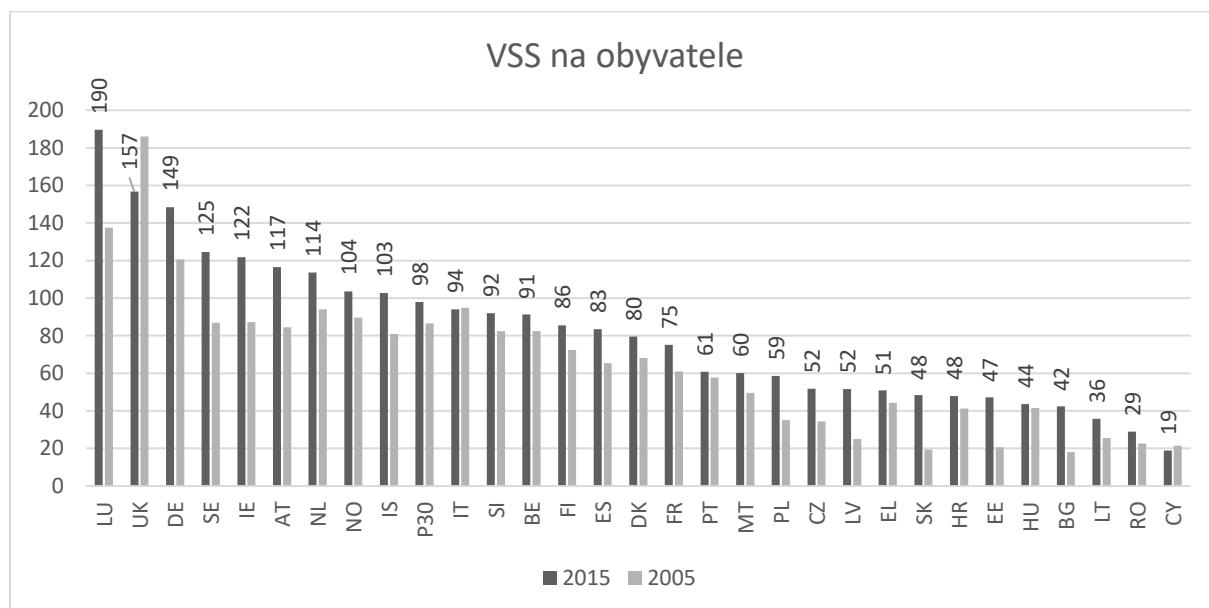
Graf 3.16 Procentní podíl populace (k celkové populaci), která v daném období nahlásila výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti v roce 2005 a 2015 (v %)



Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

Nižší, než průměrná hodnota hlášení trestné činnosti byla pozorovatelná v Irsku, ve Švédsku, Maďarsku, Portugalsku, Španělsku, Slovinsku, Dánsku, Finsku, Slovensku, Polsku a Norsku. Minimálních hodnot bylo dosahováno na Islandu (2,2 %), v Chorvatsku (2,8 %) a v Litvě (4,6 %). Lze předpokládat, že ve sledovaném období dochází v rámci sledovaného ukazatele k nestálému vývoji. Hodnoty ukazatele mohou v jednom roce výrazně růst a v dalším výrazně klesat v závislosti na počtu trestných činů nebo jiných faktorech. Srovnání ukazatele s rokem 2005 je v tomto případě provedeno pouze pro znázornění předpokladu vysoké variability ukazatele v průběhu sledovaného období napříč zkoumanými zeměmi. Jinak řečeno, u sledovaného ukazatele velmi záleží na počtu provedených trestných činů a dalších faktorů, lze tedy předpokládat, že v jeho rámci nebude docházet k vývoji, který je zřejmý např. u ukazatele HDP na obyvatele, kdy nejvyšší hodnoty dosahuje 1 země po delší časový úsek. V empirické části práce bude ověřeno, zda v rámci zkoumání determinant velikosti stínové ekonomiky v rámci vybraných 30 evropských zemí hlášení trestné činnosti statisticky významně přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky.

Graf 3.17 Celkové vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení na obyvatele v roce 2005 a 2015 (EUR)

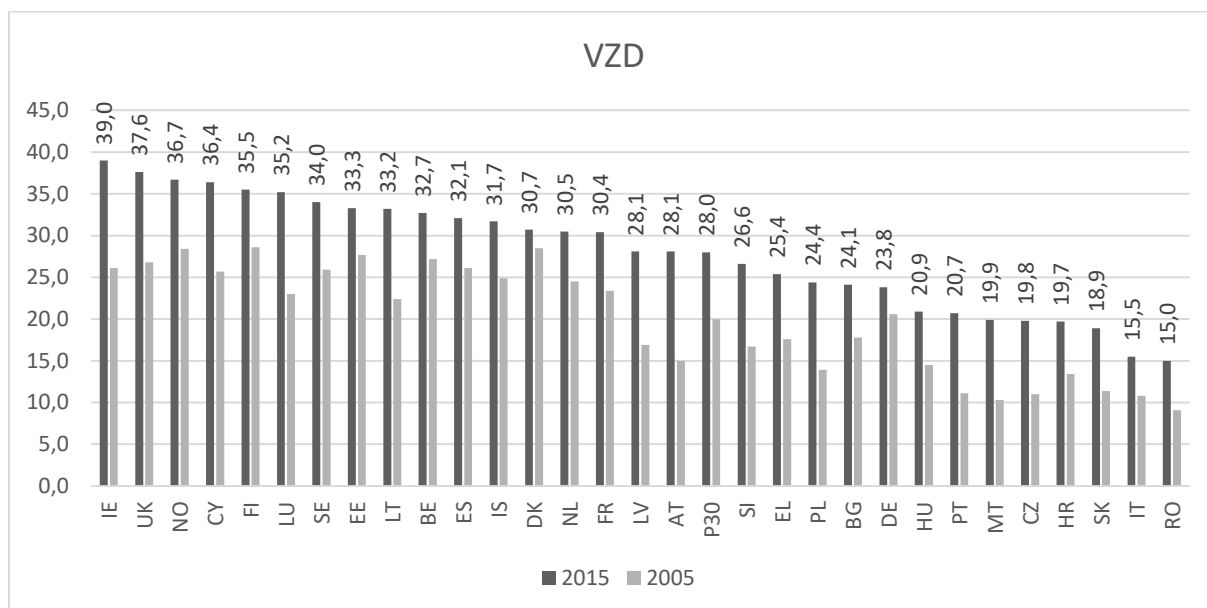


Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

Celkové vládní výdaje na soudnictví a například policii mohou přispívat k růstu pravděpodobnosti odhalení, odsouzení a potrestání pachatele trestné činnosti, nebo naopak k činnosti ve stínové ekonomice. Rostoucí úroveň vládních výdajů na soudnictví, pokud jsou vynakládány efektivně, může přispívat k omezení rozsahu stínové ekonomiky. Vypočtená průměrná hodnota ukazatele, v přepočtu na obyvatele, činila v roce 2015 98 EUR/obyv. Vysoce nadprůměrné výdaje byly vynakládány v Lucembursku ve výši 190 EUR/obyv., Spojeném království ve výši 157 EUR/obyv. a v Německu ve výši 149 EUR/obyv. Dále se nad průměrem pohybovaly vládní výdaje na soudnictví ve Švédsku, Irsku, Rakousku, Nizozemsku, Norsku a na Islandu.

Pod průměrem 30 evropských zemí se v roce 2015 pohybovaly Itálie, Slovinsko, Belgie, Finsko, Španělsko, Dánsko, Francie, Portugalsko, Česká republika, Lotyšsko, Řecko, Slovensko, Chorvatsko, Bulharsko, Lotyšsko, Rumunsko a Kypr. Přičemž nejnižší hodnoty byly zjištěny u výše uvedeného Kypru (19 EUR/obyv.), Rumunska (29 EUR/obyv.) a Litvy (36 EUR/obyv.). Oproti roku 2005 byl poté patrný nárůst celkových výdajů na soudní řízení ve všech zkoumaných zemích, avšak s jedinou výjimkou, kterou reprezentuje Spojené království.

Graf 3.18 Podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání v roce 2005 a 2015 (v %)



Zdroj: Eurostat (2017), vlastní úprava

Dle zjištění vyplývajících z rešerše empirické literatury by rostoucí úroveň vzdělanosti populace měla být spojena s nižším rozsahem aktivit stínové ekonomiky. Ukazatel podílu osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (Graf 3.18), představující vzdělanost obyvatelstva se v průměru 30 evropských zemí v roce 2015 pohyboval na úrovni 28 %. Nad tímto průměrem se v rámci testované skupiny zemí k roku 2015 pohybovaly Irsko, Spojené království, Norsko, Kypr, Finsko, Lucembursko, Švédsko, Estonsko, Litva, Belgie, Španělsko, Island, Dánsko, Nizozemsko, Francie, Lotyšsko a Rakousko. Vůbec nejvyšší Podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání, byl patrný v Irsku (39 %), Spojeném království (37,6 %) a Norsku (36,7 %). Zbývající evropské ekonomiky se v rámci podílu osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání, nacházely pod průměrem testovaného vzorku zemí. Jmenovitě Slovinsko, Řecko, Polsko, Bulharsko, Německo, Maďarsko, Portugalsko, Malta, Česká republika, Chorvatsko, Slovensko, Itálie a Rumunsko. Vůbec nejnižší úroveň tohoto ukazatele byla v roce 2015 zjištěna v Rumunsku (15 %), Itálii (15,5 %) a na Slovensku (18,9 %). K výraznějším změnám, směrem k navýšení podílu osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání, došlo v roce 2015 ve srovnání s rokem 2005 ve všech 30 testovaných zemích.

3.4.3 Testování stacionarity časových řad

Před samotným odhadem sestaveného modelu bylo nezbytné provést testování stacionarity použitých časových řad. Důvodem testování stacionarity časových řad je eliminace možnosti získání tzv. falešné regrese při použití časových řad obsahujících jednotkový kořen. Případnou nestacionaritu časových řad je možné odstranit diferencováním nebo logaritmováním časových řad. Za účelem testování stacionarity časových řad byl použit test jednotkových kořenů Augmented Dickey-Fuller (ADF). Při testování stacionarity v prostředí programu EViews mohou být případně použity další testy jednotkových kořenů. Konkrétně se jedná o testy Levin, Lin and Chu (2002), Im Pesaran and Shin (2003) nebo PP test. Příslušná metodika testování stacionarity časových řad při použití testu ADF je podrobněji rozepsána v Příloze č. 7 (včetně výsledků testování stacionarity použitých proměnných v tabulce 1). Ve stejné příloze jsou poté, pro znázornění, popsány i některé další alternativní testy jednotkových kořenů.

Přijetí nulové hypotézy testu znamená existenci jednotkového kořenu a nestacionaritu časové řady. Alternativní hypotéza představuje stacionární časovou řadu a neexistenci jednotkového kořenu. Výsledky testu mohou být (bez znalosti kritických hodnot pro různé vybrané α) detekovány dle hodnoty p . Nulovou hypotézu odmítáme, když je hodnota p nižší než stanovená hladina významnosti α (v našem případě nižší než 0,05).

4 Výsledky a jejich interpretace

K testování sestaveného modelu determinant stínové ekonomiky byly z důvodu posílení robustnosti získaných výsledků a dosažení vyšší úrovně věrohodnosti zjištěných výsledků použity dva metodické postupy, kterým je podrobně věnována metodická část doktorské dizertační práce. Konkrétně se jednalo o odhad vícenásobného regresního modelu panelových dat za použití metody nejmenších čtverců s využitím fixních efektů. Možné problémy autokorelace a heteroskedasticity, které jsou při použití panelových dat poměrně časté, byly vyřešeny použitím *white period* odhadové techniky. V tomto případě jsou výsledky odhadu směrodatných odchylek parametru a testy hypotéz korektní s ohledem na autokorelaci. Tato metoda zajišťuje, aby byly *t*-statistiky a standardní chyby věrohodné, neboť jsou korigovány i o heteroskedasticitu. Ve druhém případě se jednalo o odhad vícenásobného regresního modelu panelových dat za použití zobecněné metody momentů, pomocí které je možno prostřednictvím instrumentálních proměnných vyřešit případný problém endogenity v modelu.

Empirické zkoumání zvoleného předmětu doktorské dizertační práce, v rámci tak rozsáhlého a různorodého vzorku zemí, kterým bezesporu zvolených 30 evropských ekonomik je, představuje nemalou výzvu. Každá z těchto ekonomik je charakteristická souborem unikátních přírodních, sociálních, kulturních, politických a ekonomických podmínek, které se do současné podoby utvářely celá staletí. Proto ty determinanty, které v jedné zemi korelují s velikostí stínové ekonomiky pozitivně, mohou v jiných zemích prokazovat vztah opačný. Z uvedeného důvodu je zkoumaný model postupně testován v rámci celého vzorku 30 zemí, který je silně heterogenní, avšak poté i v rámci více homogennějších menších skupin zemí. Z takto zjištěných výsledků lze poté, dle názoru autora, činit přesnější a důvěryhodnější obecné závěry. Úroveň důvěryhodnosti a přesnosti zjištěných výsledků dále posiluje, jak již bylo zmíněno výše, použití dvou metod odhadu ekonometrického modelu. Země byly rozčleněny dle uvážení autora s ohledem na geografické uspořádání (u každé skupiny je uveden také její kód, který následně figuruje ve výsledkových tabulkách):

- skupina zemí západní Evropy (Rakousko, Německo, Francie, Belgie, Nizozemí, Spojené království, Irsko, Lucembursko) – kód (ZE),
- skupina zemí střední a východní Evropy (Česká republika, Slovensko, Polsko, Maďarsko, Litva, Lotyšsko, Estonsko, Slovinsko) – kód (SVE),

- skupina zemí jižní Evropy (Itálie, Kypr, Malta, Řecko, Španělsko, Portugalsko, Rumunsko, Chorvatsko, Bulharsko) – kód (JE),
- skupina zemí Skandinávie (Finsko, Norsko, Švédsko, Dánsko, Island) – kód (S).

V následujících podkapitolách, které jsou členěny dle testované skupiny zemí, jsou vždy v jedné tabulce přehledně prezentovány stěžejní výsledky, zjištěné odhadem sestaveného ekonometrického modelu metodou OLS s fixními efekty a systémovou zobecněnou metodou momentů. Umělá časová proměnná byla do odhadů modelu zahrnuta pouze pro zachycení možného nepozorovaného trendu ve vývoji velikosti stínové ekonomiky v důsledku vypuknutí světové ekonomické krize. Všechny zjištěné výsledky jsou interpretovány ve smyslu předpokladu *ceteris paribus*.

4.1 Výsledky ekonometrické analýzy kompletního vzorku 30 evropských zemí

V ekonometrické analýze kompletních vzorku testovaných evropských ekonomik, resp. v odhadu sestaveného ekonometrického modelu zvolenými metodami, jsou zahrnuty všechny vysvětlující proměnné.

Tab. 4.1 Výsledky odhadu sestaveného ekonometrického modelu, kompletní skupina 30 evropských zemí (1999-2016)

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE30	GMM30
L1.SE	-	1.1445***
Daňové zatížení ekonomických subjektů		
implicitní daňová sazba z práce (IDP)	-0.0182	0.0185
implicitní daňová sazba ze spotřeby (IDS)	-0.0257	-0.0709**
Míra regulace		
podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP (VKSV)	0.1119**	0.1379**
Kvalita institucionálního prostředí		
kvalita institucionálního prostředí (IP)	-1.5298***	-0.9457*
čas potřebný k zahájení podnikání (CPZP)	0.0119*	0.0001
čas potřebný k registraci nemovitosti k podnikání (CPRN)	0.0010	-0.0002
čas potřebný k vyřízení daňových povinností (CPDP)	0.0013	0.0003
vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení na obyv. (VSS)	-0.0228***	-0.0020*
Makroekonomické proměnné		

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE30	GMM30
HDP na obyvatele (HDP)	-0.0007**	-0.0005*
míra nezaměstnanosti (NEZ)	0,0259*	0.0460*
Společnost		
míra urbanizace (URB)	-0.0255	-0.0378**
podíl cizinců v populaci - imigrace, stavy (IMGR)	-0.0382	-0.0154
podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely – elektronizace (ELE)	-0.0696***	-0.0246**
podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD)	0.0129	-0.0386
hlášení trestné činnosti (HTC)	0.0117	-0.0485*
Umělá časová proměnná		
dummy2008	0.8163***	0.7748***
konstanta	34.3410***	2.4544*
diference¹	ano	ano
počet pozorování	262	262
koeficient determinace (R²)²	0.78	-
F-statistika² / AR(2) Arellano-Bond test³	49.07***	0.252 (>0.05)
Hansen test⁴ - robustnost	-	0.471 (>0.05)

Zdroj: vlastní výpočty v programu STATA

Pozn. Odhady jsou korigovány o heteroskedasticitu a autokorelaci; *, **, *** označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%; OLS_FE30 a GMM30 označuje modely pro 30 evropských zemí; “L1” před vysvětlující proměnnou „velikost stínové ekonomiky“ představuje zpoždění o jedno období (pouze u odhadu metodou GMM).

¹ - První diference byly použity pouze u proměnných, u kterých byl tento krok žádoucí na základě výsledků testování jednotkových kořenů (konkrétně SE, IDP, IDS, VKSV, HDP, NEZ, IMGR, VSS);

² - pouze pro OLS_FE30;

³ - test pro sériovou korelaci-pouze pro GMM30;

⁴ - test robustnosti odhadovaného modelu-pouze pro GMM30.

Model OLS_FE30 je jako celek statisticky významný s poměrně vysokým koeficientem determinace (s ohledem na použití panelových dat). Vývoj velikostí stínové ekonomiky je skupinou nezávislých proměnných vysvětlen ze 78 %. Statisticky významnými se ukázaly být proměnné VKSV, IP, VSS, HDP, NEZ a ELE. Proměnná VKSV, reprezentovaná podílem výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a má kladné znaménko. To znamená, že mezi mírou regulace oficiální ekonomiky a velikostí stínové ekonomiky existuje přímá úměra (vyšší podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP generuje větší velikost stínové ekonomiky). Nárůst podílu výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP o jednotku vygeneruje nárůst velikosti stínové ekonomiky o 0,11 p.b.

Proměnná IP, představující kvalitu institucionálního prostředí, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi kvalitou institucionálního prostředí a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímá úměra (růst kvality institucionálního prostředí způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). Zvýšení ukazatele kvality institucionálního prostředí o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 1,53 p.b. Proměnná VSS, zachycující objem vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení na obyvatele, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi objemem finančních prostředků vydaných na systém soudnictví a soudní řízení a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímá úměra. Růst vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení o jednotku tak přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,02 p.b. Proměnná HDP na obyvatele, reprezentující ekonomickou úroveň je statisticky významná na 10% hladině významnosti a nabývá záporných hodnot, tzn. že mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímo úměrný vztah (růst ekonomické úrovně způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). V případě růstu proměnné HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,0007 p.b. Proměnná NEZ, měřící míru nezaměstnanosti je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má kladné znaménko. Mezi mírou nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky je zřejmá přímá úměra. Růst míry nezaměstnanosti tak způsobuje nárůst velikosti stínové ekonomiky. Dle výsledku odhadu modelu OLS_FE30 vede růst míry nezaměstnanosti o jednotku k nárůstu velikosti stínové ekonomiky o 0,03 p.b. Poslední statisticky významnou proměnnou je ukazatel zachycující úroveň elektronizace společnosti (ELE). Koeficient proměnné nabývá záporné hodnoty. Mezi úrovní elektronizace a velikostí stínové ekonomiky tedy existuje nepřímá úměra. Zvyšující se úroveň elektronizace společnosti o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,07 p.b. Ostatní proměnné se pro testovaný vzorek zemí projevily jako statisticky nevýznamné.

V modelu GMM30 jsou statisticky významné proměnné L1.SE, IDS, VKSV, IP, VSS, HDP, NEZ, URB, ELE a HTC. Výsledek Hansenova testu poukazuje na robustnost odhadu celého modelu, která není oslabena přílišným počtem instrumentálních proměnných. Další důležitou statistikou je vypočtený Arellano-Bond (AR) test, jehož výsledek vypovídá o výskytu autokorelace v modelu. V tomto případě však výsledná statistika provedeného AR testu potvrzuje, že instrumenty jsou ortogonální, a tedy diferencovaná residua druhého řádu nejsou sériově korelovaná. Proměnná L1.SE, představující velikost stínové ekonomiky v předcházejícím roce, je statisticky významná na 1% hladině významnosti. Tzn. že vývoj

velikosti stínové ekonomiky v aktuálním roce je významně závislý na velikosti stínové ekonomiky v roce předcházejícím. Proměnná IDS je statisticky významná na 5% hladině významnosti. Znaménko koeficientu beta u proměnné IDS je záporné, tzn. že čím vyšší je daňové zatížení ekonomických subjektů v případě spotřeby, tím nižší je generovaná velikost stínové ekonomiky. Mezi velikostí stínové ekonomiky a implicitní daňovou sazbou ze spotřeby tedy existuje nepřímo úměrný vztah. Konkrétně růst daňového zatížení spotřeby o jednotku může působit na pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,07 p.b. Na 5 % hladině významnosti je statisticky významná také proměnná VKSV, měřící míru regulace oficiální ekonomiky. Dle znaménka odhadnutého koeficientu beta lze interpretovat přímo úměrný vztah mezi velikostí stínové ekonomiky a podílem výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP. V případě zvyšujícího se podílu výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP, resp. při růstu regulace oficiální ekonomiky o jednotku může docházet k růstu velikosti stínové ekonomiky o 0,14 p.b. Proměnné IP a VSS jsou statisticky významné na 10% hladině významnosti. Obě proměnné reprezentují kvalitu institucionálního prostředí, přičemž jejich odhadnuté koeficienty beta mají záporné znaménko. Mezi velikostí stínové ekonomiky a proměnnými IP a VSS tedy existuje nepřímo úměrný vztah. Růst objemu vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení o jednotku může přispívat k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,002 p.b. Zvyšující se kvalita institucionálního prostředí, měřená proměnnou IP, o jednotku se může projevit v poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,95 p.b. Země s vyšším objemem vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení a zároveň s vyšší kvalitou institucionálního prostředí tak mohou generovat nižší úroveň stínové ekonomiky. Proměnné HDP a NEZ jsou statisticky významné na 10% hladině významnosti. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky se znovu potvrdil nepřímo úměrný vztah. Růst ekonomické úrovně o jednotku (1 EUR) přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky ve 30 evropských zemích o 0,0005 p.b. Mezi mírou nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky se naopak znovu potvrdil vztah přímo úměrný. Růst míry nezaměstnanosti o jednotku tak generuje růst velikosti stínové ekonomiky o 0,05 p.b. V případě míry urbanizace, která je v modelu reprezentována proměnnou URB, byla zjištěna její statistická významnost na 5% hladině významnosti. Vývoj velikosti stínové ekonomiky je vzhledem k míře urbanizace nepřímo úměrný. Růst podílu obyvatelstva žijícího ve městech o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,04 p.b. Proměnná ELE, zastupující úroveň elektronizace společnosti, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a nabývá záporných hodnot, tzn. že mezi úrovní elektronizace společnosti a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímo úměrný vztah (růst úrovně elektronizace společnosti způsobuje pokles

velikosti stínové ekonomiky). V případě růstu proměnné ELE o jednotku poté dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,03 p.b. Poslední statisticky významnou proměnnou je proměnná HTC, měřící procentní podíl populace (k celkové populaci), která v daném období nahlásila výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti. Mezi proměnnou HTC a velikostí stínové ekonomiky je zřejmá nepřímá úměra. Růst proměnné HTC o jednotku tak generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,05 p.b. U zbývajících proměnných nebyla zjištěna jejich statistická významnost.

4.2 Výsledky ekonometrické analýzy zemí jižní Evropy

Sestavený empirický model determinant stínové ekonomiky, byl z důvodu posílení důvěryhodnosti a robustnosti získaných výsledků testován také v rámci homogennějších skupin zemí. První z těchto skupin zemí tvoří ekonomiky jižní Evropy. Konkrétně se jedná o Itálii, Kypr, Maltu, Řecko, Španělsko, Portugalsko, Rumunsko, Chorvatsko a Bulharsko.

Shodně jako v předchozím případě jsou v ekonometrické analýze skupiny zemí západní Evropy, resp. v odhadech sestaveného ekonometrického modelu zvolenými metodami, zahrnuty všechny vysvětlující proměnné.

Tab. 4.2 Výsledky odhadu sestaveného ekonometrického modelu, jižní Evropa (1999-2016)

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(JE)	GMM(JE)
L1.SE	-	0.8728***
Daňové zatížení ekonomických subjektů		
implicitní daňová sazba z práce (IDP)	0.0698	0.0193
implicitní daňová sazba ze spotřeby (IDS)	-0.0309	0.1148
Míra regulace		
podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP (VKSV)	0.0945	-0.0617
Kvalita institucionálního prostředí		
kvalita institucionálního prostředí (IP)	-2.0328**	-0.7905*
čas potřebný k zahájení podnikání (CPZP)	-0.0045	0.0037
čas potřebný k registraci nemovitosti k podnikání (CPRN)	0.0035	0.0086
čas potřebný k vyřízení daňových povinností (CPDP)	0.0020	-0.0026
vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení na obyv. (VSS)	-0.0248	-0.0244*
Makroekonomické proměnné		

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(JE)	GMM(JE)
HDP na obyvatele (HDP)	-0.0002***	-0,0003*
míra nezaměstnanosti (NEZ)	0. 0321**	0.0438
Společnost		
míra urbanizace (URB)	0.0531	-0.4344***
podíl cizinců v populaci – imigrace, stavy (IMGR)	0.0837	0.1329
podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely – elektronizace (ELE)	-0.0760*	-0.0440
podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD)	-0.0387	-0.0538
hlášení trestné činnosti (HTC)	-0.058**	-0.0600**
Umělá časová proměnná		
dummy2008	0.8818	1.7864***
konstanta	14.1344***	6.2464*
diference¹	ano	ano
počet pozorování	63	63
koeficient determinace (R²)²	0.87	-
F-statistika² / AR(2) Arellano-Bond test³	15.84***	0.642 (>0.05)
Hansen test⁴ - robustnost	-	1.000 (>0.05)

Zdroj: vlastní výpočty v programu STATA

Pozn. Odhady jsou korigovány o heteroskedasticitu a autokorelaci; *, **, *** označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%; OLS_FE30 a GMM30 označuje modely pro země jižní Evropy; “L1“ před vysvětlující proměnnou „velikost stínové ekonomiky“ představuje zpoždění o jedno období (podmínka GMM).

¹ - První diference byly použity pouze u proměnných, u kterých byl tento krok žádoucí na základě výsledků testování jednotkových kořenů (konkrétně SE, IDP, IDS, VKSV, HDP, NEZ, IMGR, VSS);

² - pouze pro OLS_FE(JE);

³ - test pro sériovou korelaci-pouze pro GMM(JE);

⁴ - test robustnosti odhadovaného modelu-pouze pro GMM(JE).

Model OLS_FE(JE) je jako celek statisticky významný s dostatečně vysokým koeficientem determinace na úrovni 0,87. Vývoj velikostí stínové ekonomiky je tedy skupinou nezávislých proměnných vysvětlen z 87 %. Statisticky významnými se ukázaly být proměnné IP, HDP, NEZ, ELE a HTC. Proměnná IP, reprezentující kvalitu institucionálního prostředí, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a má záporné znaménko. To znamená, že mezi kvalitou institucionálního prostředí a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímá úměra (lepší kvalita institucionálního prostředí, odrážející se v růstu ukazatele, generuje nižší velikost stínové ekonomiky). Nárůst ukazatele kvality institucionálního prostředí o jednotku přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 2,03 p.b. Proměnná HDP, představující ekonomickou

úroveň dané země, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky existuje rovněž nepřímá úměra (růst ekonomické úrovně způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). Zvýšení ukazatele kvality HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,0002 p.b. Proměnná NEZ reprezentující míru nezaměstnanosti, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a má kladné znaménko. Mezi mírou nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky existuje přímá úměra. Růst míry nezaměstnanosti tak může vést k růstu velikosti stínové ekonomiky o 0,03 p.b. Proměnná ELE, zastupující úroveň elektronizace společnosti, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a nabývá záporných hodnot, tzn. že mezi úrovní elektronizace společnosti a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímo úměrný vztah (růst úrovně elektronizace společnosti způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). V případě růstu proměnné ELE o jednotku poté dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,08 p.b. Proměnná HTC, měřící procentní podíl populace (k celkové populaci), která v daném období nahlásila výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti, resp. hlášení trestné činnosti, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a nabývá záporných hodnot. Mezi proměnnou HTC a velikostí stínové ekonomiky je zřejmá nepřímá úměra. Růst proměnné HTC o jednotku tak generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,06 p.b. Ostatní proměnné se pro testovaný vzorek zemí ukázaly být statisticky nevýznamné.

V modelu GMM(JE) jsou statisticky významné proměnné L1.SE, IP, VSS, HDP, URB a HTC. Výsledek Hansenova testu prokazuje robustnost odhadu celého modelu, která není ani v tomto případě oslabena případným přílišným počtem instrumentálních proměnných. Další Vypočtená statistika Arellano-Bond (AR) testu v případě modelu GMM(JE) potvrzuje ortogonalitu instrumentů, což znamená absenci sériové korelace u diferencovaných residuí druhého řádu. Proměnná L1.SE, představující velikost stínové ekonomiky v předcházejícím roce, je i v případě empirické analýzy zemí jižní Evropy statisticky významná na 1% hladině významnosti. Tzn., že vývoj velikosti stínové ekonomiky v aktuálním roce je významně závislý na velikosti stínové ekonomiky v roce předcházejícím. Proměnná IP, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má záporné znaménko u koeficientu beta. Ukazatel kvality institucionálního prostředí má tedy s velikostí stínové ekonomiky nepřímo úměrný vztah. Růst hodnoty proměnné IP o jednotku tak přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,79 p.b. Proměnná HDP, představující ekonomickou úroveň dané země, je statisticky významná na 1%

hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky existuje rovněž nepřímá úměra (růst ekonomické úrovně způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). Zvýšení ukazatele kvality HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) generuje v zemích jižní Evropy pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,0003 p.b. V případě míry urbanizace, která je v modelu reprezentována proměnnou URB byla i v rámci zemí jižní Evropy zjištěna její statistická významnost, tentokrát na 1% hladině významnosti. Vývoj velikost stínové ekonomiky, je vzhledem míře urbanizace nepřímo úměrný. Růst podílu obyvatelstva žijícího ve městech o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,43 p.b. Poslední statisticky významnou proměnnou je opět proměnná HTC, měřící procentní podíl populace (k celkové populaci), která v daném období nahlásila výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalizmu ve své oblasti. Mezi proměnnou HTC a velikostí stínové ekonomiky je zřejmá nepřímá úměra. Růst proměnné HTC o jednotku tak generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,06 p.b. U zbývajících proměnných nebyla prokázána jejich statistická významnost.

4.3 Výsledky ekonometrické analýzy zemí západní Evropy

Druhá dílčí testovaná skupina zemí, je tvořena ekonomikami západní Evropy. Konkrétně se jedná o Rakousko, Německo, Francii, Belgie, Nizozemí, Velkou Británii, Irsko a Lucembursko. Shodně jako v předchozím případě jsou v ekonometrické analýze skupiny zemí západní Evropy, resp. v odhadech sestaveného ekonometrického modelu zvolenými metodami, zahrnuty všechny vysvětlující proměnné.

Tab. 4.3 Výsledky odhadu sestaveného ekonometrického modelu, západní Evropa (1999-2016)

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(ZE)	GMM(ZE)
L1.SE	-	0.1576**
Daňové zatížení ekonomických subjektů		
implicitní daňová sazba z práce (IDP)	-0.0408	-0.0473
implicitní daňová sazba ze spotřeby (IDS)	0.3433**	0.2638
Míra regulace		
podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP (VKSV)	0.6962***	0.7658**
Kvalita institucionálního prostředí		
kvalita institucionálního prostředí (IP)	-4.5411**	-2.5013*
čas potřebný k zahájení podnikání (CPZP)	-0.0192	-0.0093

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(ZE)	GMM(ZE)
čas potřebný k registraci nemovitosti k podnikání (CPRN)	0.0062	0.0098
čas potřebný k vyřízení daňových povinností (CPDP)	0.0175**	0.0208
vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení na obyv. (VSS)	0.0194	0.0113
Makroekonomické proměnné		
HDP na obyvatele (HDP)	-0.0002***	-0.0002*
míra nezaměstnanosti (NEZ)	0.1774*	0.2219*
Společnost		
míra urbanizace (URB)	0.1962***	0.2265**
podíl cizinců v populaci – imigrace, stavy (IMGR)	-0.0636	-0.0719
podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely – elektronizace (ELE)	-0.1038***	-0.1222*
podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD)	0.0881	0.1173
hlášení trestné činnosti (HTC)	-0.0582	-0.0435
Umělá časová proměnná		
dummy2008	0.1647	0.8384
konstanta	38.6432***	27.2689*
diference ¹	ano	ano
počet pozorování	81	81
koeficient determinace (R^2) ²	0.86	-
F-statistika ² / AR(2) Arellano-Bond test ³	12.65***	0.759 (>0.05)
Hansen test ⁴ - robustnost	-	1.000 (>0.05)

Zdroj: vlastní výpočty v programu STATA

Pozn. Odhady jsou korigovány o heteroskedasticitu a autokorelaci; *, **, *** označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%; OLS_FE(ZE) a GMM(ZE) označuje modely pro země západní Evropy; “L1“ před vysvětlující proměnnou „velikost stínové ekonomiky“ představuje zpoždění o jedno období (pouze u odhadu metodou GMM).

¹ - První diference byly použity pouze u proměnných, u kterých byl tento krok žádoucí na základě výsledků testování jednotkových kořenů (konkrétně SE, IDP, IDS, VKSV, HDP, NEZ, IMGR, VSS);

² - pouze pro OLS_FE(ZE);

³ - test pro sériovou korelaci - pouze pro GMM(ZE);

⁴ - test robustnosti odhadovaného modelu - pouze pro GMM(ZE).

Model OLS_FE(ZE) je jako celek statisticky významný s vyhovujícím koeficientem determinace na úrovni 0,86. Vývoj velikostí stínové ekonomiky je tedy skupinou nezávislých proměnných vysvětlen z 86 %. Statisticky významné se ukázaly být proměnné IDS, VKSV, IP, CPDP, HDP, NEZ, URB a ELE. Proměnná IDS, měřící daňové zatížení ekonomických subjektů

prostřednictvím implicitní daňové sazby ze spotřeby, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a má kladné znaménko. Mezi implicitní daňovou sazbou ze spotřeby a velikostí stínové ekonomiky tak existuje přímo úměrný vztah (růst implicitní daňové sazby ze spotřeby generuje růst velikosti stínové ekonomiky). Konkrétně růstu ukazatele o jednotku může vést k růstu velikosti stínové ekonomiky o 0,34 p.b. Proměnná VKSV, reprezentovaná podílem výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má kladné znaménko. To znamená, že mezi mírou regulace oficiální ekonomiky a velikostí stínové ekonomiky existuje přímá úměra (vyšší podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP generuje větší velikost stínové ekonomiky). Nárůst podílu výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP o jednotku vygeneruje nárůst velikosti stínové ekonomiky o 0,70 p.b. Proměnná IP, reprezentující kvalitu institucionálního prostředí, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a má záporné znaménko. To znamená, že mezi kvalitou institucionálního prostředí a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímá úměra (lepší kvalita institucionálního prostředí, odrážející se v růstu ukazatele, poté generuje nižší velikost stínové ekonomiky). Nárůst ukazatele kvality institucionálního prostředí o jednotku přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 4,54 p.b. V případě proměnné CPDP, která měří čas potřebný k vyřízení daňových povinností je patrné kladné znaménko a statistická významnost na 5% hladině významnosti. Ukazatel a velikost stínové ekonomiky se tedy vyvíjejí přímo úměrně. Zvýšení úrovně byrokracie (měřené dobou potřebnou k vyřízení daňových povinností) o jednotku generuje nárůst velikosti stínové ekonomiky o 0,02 p.b. Proměnná HDP, představující ekonomickou úroveň dané země, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky existuje také nepřímá úměra (růst ekonomické úrovně způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). Zvýšení ukazatele kvality HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,0002 p.b. Proměnná NEZ, reprezentující míru nezaměstnanosti, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má kladné znaménko. To znamená, že mezi mírou nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky existuje přímá úměra. Růst míry nezaměstnanosti tak může vést k růstu velikosti stínové ekonomiky o 0,18 p.b. Proměnná URB, měřící míru urbanizace, resp. podíl populace (k celkové populaci) žijící na území města, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a její koeficient nabývá kladných hodnot. Mezi proměnnou URB a velikostí stínové ekonomiky je tak prokázána přímá úměra. Růst míry urbanizace o jednotku tak generuje růst velikosti stínové ekonomiky o 0,20 p.b. Proměnná ELE, zastupující úroveň elektronizace společnosti, je statisticky významná na 1% hladině

významnosti a nabývá záporných hodnot, tzn., že mezi úrovní elektronizace společnosti a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímý úměrný vztah (růst úrovně elektronizace společnosti způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). V případě růstu proměnné ELE o jednotku poté dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,10 p.b. Zbývající vysvětlující proměnné se pro testovaný vzorek zemí ukázaly být při použití metody OLS s fixními efekty statisticky nevýznamné.

V modelu GMM(ZE) pro země západní Evropy byla prokázána statistická významnost proměnných L1.SE, VKSV, IP, HDP, NEZ, URB a ELE. Výsledek Hansenova testu opět poukazuje na robustnost odhadu celého modelu, která není oslabena přílišným počtem instrumentálních proměnných. Výsledek Arellano-Bond (AR) testu i v případě modelu GMM(ZE) prokazuje, že instrumenty jsou ortogonální, a tedy diferencovaná residua druhého řádu nejsou sériově korelovaná. Proměnná L1.SE, představující velikost stínové ekonomiky v předcházejícím roce je i v případě empirické analýzy zemí západní Evropy statisticky významná na 5% hladině významnosti. Tzn., že vývoj velikosti stínové ekonomiky v aktuálním roce je významně závislý na velikosti stínové ekonomiky v roce předcházejícím. Proměnná VKSV, reprezentovaná podílem výdajů na konečnou spotřebu vlád zemí západní Evropy na HDP, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a má kladné znaménko. Mezi mírou regulace oficiální ekonomiky a velikostí stínové ekonomiky existuje v zemích západní Evropy přímá úměra (vyšší podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP generuje větší velikost stínové ekonomiky). Nárůst podílu výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP o jednotku vygeneruje nárůst velikosti stínové ekonomiky o 0,77 p.b. Proměnná IP, reprezentující kvalitu institucionálního prostředí, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má záporné znaménko. To opět potvrzuje nepřímý úměrný vztah mezi kvalitou institucionálního prostředí a velikostí stínové ekonomiky. (lepší kvalita institucionálního prostředí, odrážející se v růstu ukazatele, generuje nižší velikost stínové ekonomiky). Konkrétně v případě zemí západní Evropy generuje nárůst ukazatele kvality institucionálního prostředí o jednotku pokles velikosti stínové ekonomiky o 2,50 p.b. Proměnná HDP, představující ekonomickou úroveň zemí západní Evropy, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky se potvrzuje nepřímá úměra (růst ekonomické úrovně způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). Zvýšení ukazatele kvality HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) generuje v zemích západní Evropy pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,0002 p.b. V případě míry urbanizace, která je v modelu reprezentována

proměnnou URB byla i v rámci zemí jižní Evropy zjištěna její statistická významnost, tentokrát na 1% hladině významnosti. Vývoj velikost stínové ekonomiky je vzhledem míře urbanizace nepřímo úměrný. Růst podílu obyvatelstva žijícího ve městech o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,43 p.b. Proměnná NEZ, měřící míru nezaměstnanosti, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má kladné znaménko. Mezi mírou nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky je zřejmá přímá úměra. Růst míry nezaměstnanosti tak v zemích západní Evropy způsobuje nárůst velikosti stínové ekonomiky. Dle výsledku odhadu modelu GMM(ZE) vede růst míry nezaměstnanosti o jednotku k nárůstu velikosti stínové ekonomiky o 0,22 p.b. Proměnná URB, měřící míru urbanizace, resp. podíl populace (k celkové populaci) žijící na území města je v modelu GMM(ZE) statisticky významná na 5% hladině významnosti a její koeficient nabývá kladných hodnot. Mezi proměnnou URB a velikostí stínové ekonomiky je tak prokázána přímá úměra. Růst míry urbanizace o jednotku tak generuje růst velikosti stínové ekonomiky o 0,23 p.b. Poslední statisticky významnou proměnnou je ukazatel zachycující úroveň elektronizace společnosti (ELE). Koeficient proměnné nabývá záporné hodnoty. Mezi úrovní elektronizace a velikostí stínové ekonomiky tedy existuje nepřímá úměra. Zvyšující se úroveň elektronizace společnosti o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,12 p.b. Ostatní proměnné se pro testovaný vzorek zemí projevily jako statisticky nevýznamné. Zbývající vysvětlující proměnné se pro testovaný vzorek zemí v rámci odhadu modelu zobecněnou metodou momentů ukázaly být statisticky nevýznamné.

4.4 Výsledky ekonometrické analýzy zemí střední a východní Evropy

Třetí, výrazně homogennější skupina zemí střední a východní Evropy zahrnuje Českou republiku, Slovensko, Polsko, Maďarsko, Litvu, Lotyšsko, Estonsko a Slovinsko. V ekonometrické analýze byl opět použit celý soubor vysvětlujících proměnných.

Tab. 4.4 Výsledky odhadu sestaveného ekonometrického modelu, střední a východní Evropa (1999-2016)

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(SVE)	GMM(SVE)
L1.SE	-	0.8652***
Daňové zatížení ekonomických subjektů		
implicitní daňová sazba z práce (IDP)	0.0569	0.0149
implicitní daňová sazba ze spotřeby (IDS)	0.0643	-0.0039

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(SVE)	GMM(SVE)
Míra regulace		
podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP (VKSV)	-0.0499	0.1381***
Kvalita institucionálního prostředí		
kvalita institucionálního prostředí (IP)	-0.4884	-0.6249***
čas potřebný k zahájení podnikání (CPZP)	0.0156**	-0.0004
čas potřebný k registraci nemovitosti k podnikání (CPRN)	-0.0016	0.0033
čas potřebný k vyřízení daňových povinností (CPDP)	0.0008	0.0004
vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení na obyv. (VSS)	-0.0418***	-0.0024
Makroekonomické proměnné		
HDP na obyvatele (HDP)	-0.0008**	-0.0002***
míra nezaměstnanosti (NEZ)	0.0449*	0.0357***
Společnost		
míra urbanizace (URB)	-0.3142	-0.0179
podíl cizinců v populaci – imigrace, stavy (IMGR)	-0.0017	0.0026
podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely – elektronizace (ELE)	-0.0092	-0.0243**
podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD)	-0.2950***	-0.1141**
hlášení trestné činnosti (HTC)	0.0159	0.0029
Umělá časová proměnná		
dummy2008	0.760***	0.6949***
konstanta	54.3630***	4.7236
diference ¹	ano	ano
počet pozorování	78	78
koefficient determinace (R ²) ²	0.82	-
F-statistika ² / AR(2) Arellano-Bond test ³	69.67***	0.230 (>0.05)
Hansen test ⁴ - robustnost	-	1.000 (>0.05)

Zdroj: vlastní výpočty v programu STATA

Pozn. Odhady jsou korigovány o heteroskedasticitu a autokorelaci; *, **, *** označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%; OLS_FE30 a GMM30 označuje modely pro země střední a východní Evropy; “L1” před vysvětlující proměnnou „velikost stínové ekonomiky“ představuje zpoždění o jedno období (pouze u odhadu metodou GMM).

¹ - První diference byly použity pouze u proměnných, u kterých byl tento krok žádoucí na základě výsledků testování jednotkových kořenů (konkrétně SE, IDP, IDS, VKSV, HDP, NEZ, IMGR, VSS);

² - pouze pro OLS_FE(SVE);

³ - test pro sériovou korelaci-pouze pro GMM(SVE);

⁴ - test robustnosti odhadovaného modelu-pouze pro GMM(SVE).

Model OLS_FE(SVE) vychází statisticky významný s dostačujícím koeficientem determinace (s ohledem na použití panelových dat). Vývoj velikostí stínové ekonomiky je skupinou nezávislých proměnných vysvětlen z 82 %. Statisticky významné se ukázaly být proměnné CPZP, VSS, HDP, NEZ a VZD. Proměnná VSS, zachycující objem vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení na obyvatele je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi objemem finančních prostředků vydaných na systém soudnictví a soudní řízení a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímá úměra. Růst vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení o jednotku tak přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,04 p.b. Proměnná HDP na obyvatele, reprezentující ekonomickou úroveň, je statisticky významná na 5% hladině významnosti a nabývá záporných hodnot, tzn. že mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímo úměrný vztah (růst ekonomické úrovně způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). V případě růstu proměnné HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,0008 p.b. Proměnná NEZ, měřící míru nezaměstnanosti, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má kladné znaménko. Mezi mírou nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky je zřejmá přímá úměra. Růst míry nezaměstnanosti tak způsobuje nárůst velikosti stínové ekonomiky. Dle výsledku odhadu modelu OLS_FE(SVE) vede růst míry nezaměstnanosti o jednotku k nárůstu velikosti stínové ekonomiky o 0,05 p.b. Poslední statisticky významnou proměnnou je ukazatel zachycující podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD). Koeficient proměnné nabývá záporné hodnoty. Mezi podílem osob s terciárním stupněm vzdělání a velikostí stínové ekonomiky tak existuje nepřímá úměra. Zvyšující se podíl úspěšných absolventů terciárního stupně vzdělání o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,30 p.b. Zbývající proměnné se pro testovaný vzorek zemí ukázaly jako statisticky nevýznamné.

V modelu GMM(SVE) pro země střední a východní Evropy byla prokázána statistická významnost proměnných L1.SE, VKSV, IP, HDP, NEZ, ELE a VZD. Výsledek Hansenova testu opět poukazuje na robustnost odhadu celého modelu, která není oslabena přílišným počtem instrumentálních proměnných. Výsledek Arellano-Bond (AR) testu i v případě modelu GMM(SVE) prokazuje, že instrumenty jsou ortogonální, a tedy diferencovaná residua druhého řádu nejsou sériově korelovaná. Proměnná L1.SE, představující velikost stínové ekonomiky v předcházejícím roce je i v případě empirické analýzy zemí střední a východní Evropy statisticky významná na 1% hladině významnosti. Tzn. že vývoj velikosti stínové ekonomiky v aktuálním roce je významně závislý na velikosti stínové ekonomiky v roce předcházejícím.

Proměnná VKSV, reprezentovaná podílem výdajů na konečnou spotřebu na HDP, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má kladné znaménko. Mezi mírou regulace oficiální ekonomiky a velikostí stínové ekonomiky se tak v zemích západní Evropy projevuje přímá úměra (vyšší podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP generuje větší velikost stínové ekonomiky). Nárůst podílu výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP o jednotku vygeneruje nárůst velikosti stínové ekonomiky o 0,14 p.b. Proměnná IP, reprezentující kvalitu institucionálního prostředí, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má záporné znaménko. To opět potvrzuje nepřímou úměrnou vztah mezi kvalitou institucionálního prostředí a velikostí stínové ekonomiky. (lepší kvalita institucionálního prostředí, odrážející se v růstu ukazatele, generuje nižší velikost stínové ekonomiky). Konkrétně v případě zemí střední a východní Evropy generuje nárůst ukazatele kvality institucionálního prostředí o jednotku pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,63 p.b. Proměnná HDP, představující ekonomickou úroveň zemí střední a východní Evropy, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky se potvrzuje nepřímá úměra (růst ekonomické úrovně způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). Zvýšení ukazatele kvality HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) generuje v zemích západní Evropy pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,0002 p.b. V případě míry nezaměstnanosti, která je v modelu reprezentována proměnnou NEZ byla i v rámci zemí střední a východní Evropy zjištěna její statistická významnost, tentokrát na 1% hladině významnosti. Vývoj velikosti stínové ekonomiky je vzhledem míře nezaměstnanosti přímo úměrný. Růst míry nezaměstnanosti o jednotku generuje růst velikosti stínové ekonomiky o 0,04 p.b. Statisticky významnou proměnnou modelu GMM(SVE) je dále ukazatel zachycující podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD). Koeficient proměnné nabývá záporné hodnoty. Mezi podílem osob s terciárním stupněm vzdělání a velikostí stínové ekonomiky tedy existuje nepřímá úměra. Zvyšující se podíl úspěšných absolventů terciárního stupně vzdělání o jednotku přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,11 p.b. Soubor statisticky významných proměnných modelu GMM(SVE) uzavírá ukazatel zachycující úroveň elektronizaci společnosti (ELE). Koeficient proměnné nabývá záporné hodnoty. Mezi úrovní elektronizace a velikostí stínové ekonomiky tedy existuje i v zemích střední a východní Evropy nepřímá úměra. Zvyšující se úroveň elektronizace společnosti o jednotku generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,02 p.b. Ostatní proměnné se při testování modelu GMM(SVE) ukázaly jako statisticky nevýznamné.

4.5 Výsledky ekonometrické analýzy zemí Skandinávie

Poslední méně rozsáhlá testovaná skupina je tvořena zeměmi skandinávské části Evropy. Jmenovitě se jedná o Finsko, Norsko, Švédsko, Dánsko a Island. V odhadech ekonometrických modelů byly použity všechny vysvětlující proměnné reprezentující determinanty stínové ekonomiky.

Tab. 4.5 Výsledky odhadu sestaveného ekonometrického modelu, Skandinávie (1999-2016)

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(S)	GMM(S)
L1.SE	-	0.6779***
Daňové zatížení ekonomických subjektů		
implicitní daňová sazba z práce (IDP)	0.0058	-0.0409
implicitní daňová sazba ze spotřeby (IDS)	0.1597	0.0075
Míra regulace		
podíl výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP (VKSV)	-0.0948	0.0969
Kvalita institucionálního prostředí		
kvalita institucionálního prostředí (IP)	-2.2299*	-0.1668
čas potřebný k zahájení podnikání (CPZP)	-0.0443	0.0003
čas potřebný k registraci nemovitosti k podnikání (CPRN)	0.0039	0.0012
čas potřebný k vyřízení daňových povinností (CPDP)	-0.0002	0.0005
vládní výdaje na soudnictví a soudní řízení na obyv. (VSS)	0.0146	-0.0059
Makroekonomické proměnné		
HDP na obyvatele (HDP)	-0.0002*	-0.0006***
míra nezaměstnanosti (NEZ)	0.0551	0.0643
Společnost		
míra urbanizace (URB)	-0.2889***	-0.2359***
podíl cizinců v populaci – imigrace, stavy (IMGR)	0.1362**	0.0817***
podíl jednotlivců, kteří si v uplynulých 3 měsících objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely – elektronizace (ELE)	-0.0696***	-0.0221***
podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD)	-0.1991***	-0.0583***
hlášení trestné činnosti (HTC)	-0.0495	0.0100
Umělá časová proměnná		
dummy2008	0.2867	0.5366***
konstanta	63.2229***	28.9451

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE(S)	GMM(S)
diference ¹	ano	ano
počet pozorování	40	40
koefficient determinace (R^2) ²	0.85	-
F-statistika ² / AR(2) Arellano-Bond test ³	32.61***	0.255 (>0.05)
Hansen test ⁴ - robustnost	-	1.000 (>0.05)

Zdroj: vlastní výpočty v programu STATA

Pozn. Odhady jsou korigovány o heteroskedasticitu a autokorelaci; *, **, *** označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%; OLS_FE30 a GMM30 označuje modely pro 30 evropských zemí; „L1“ před vysvětlující proměnnou „velikost stínové ekonomiky“ představuje zpoždění o jedno období (pouze u odhadu metodou GMM).

¹ - První diference byly použity pouze u proměnných, u kterých byl tento krok žádoucí na základě výsledků testování jednotkových kořenů (konkrétně SE, IDP, IDS, VKSV, HDP, NEZ, IMGR, VSS);

² - pouze pro OLS_FE(S);

³ - test pro sériovou korelaci-pouze pro GMM(S);

⁴ - test robustnosti odhadovaného modelu-pouze pro GMM(S).

Model OLS_FE(S) je statisticky významný s příznivou hodnotou koeficientu determinace na úrovni 0,85. Vývoj velikostí stínové ekonomiky je tak skupinou nezávislých proměnných vysvětlen z 85 %. Statisticky významné se ukázaly být proměnné IP, HDP, URB, IMGR, ELE a VZD. Proměnná IP, zachycující kvalitu institucionálního prostředí, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má záporné znaménko. To opět potvrzuje, že mezi kvalitou institucionálního prostředí a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímá úměra (vyšší úroveň kvality institucionálního prostředí, generuje nižší velikost stínové ekonomiky). Konkrétně zvýšení hodnoty ukazatele kvality institucionálního prostředí o jednotku vede k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 2,23 p.b. Proměnná HDP na obyvatele, je statisticky významná na 10% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky se znovu potvrzuje nepřímá úměra (růst ekonomické úrovně působí na pokles velikosti stínové ekonomiky). Růst hodnoty ukazatele HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,0002 p.b. Proměnná URB, měřící míru urbanizace, resp. podíl populace (k celkové populaci) žijící na území města, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a její koeficient nabývá kladných hodnot. Mezi proměnnou URB a velikostí stínové ekonomiky je tak prokázána přímá úměra. Růst míry urbanizace o jednotku tak generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,29 p.b. Ukazatel míry imigrace, resp. celkový počet obyvatel (k 1. lednu každého roku) žijících v dané zemi, avšak s odlišnou zemí narození (země narození je zemí bydliště matky v době narození), je statisticky významný na 5% hladině významnosti. Zároveň je mezi proměnnou IMGR a

velikostí stínové ekonomiky, prostřednictvím kladného znaménka odhadnutého koeficientu prokázána přímá úměrnost. Růst míry imigrace o jednotku tak generuje růst velikosti stínové ekonomiky o 0,14 p.b. Proměnná ELE, zastupující úroveň elektronizace společnosti, je v testovaném modelu statisticky významná na 1% hladině významnosti a nabývá záporných hodnot, tzn. že mezi úrovní elektronizace společnosti a velikostí stínové ekonomiky existuje v zemích Skandinávie nepřímý úměrný vztah (růst úrovně elektronizace společnosti způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). V případě růstu proměnné ELE o jednotku poté dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,07 p.b. Poslední statisticky významnou proměnnou modelu OLS_FE(S) je ukazatel zachycující podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD). Koeficient proměnné nabývá záporné hodnoty. Mezi podílem osob s terciárním stupněm vzdělání a velikostí stínové ekonomiky tedy existuje nepřímá úměra. Zvyšující se podíl úspěšných absolventů terciárního stupně vzdělání o jednotku přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,20 p.b. Zbylé proměnné jsou v případě zemí Skandinávie statisticky nevýznamné.

V modelu GMM(SVE) pro skupinu skandinávských zemí byla prokázána statistická významnost proměnných L1.SE, HDP, URB, IMGR, ELE a VZD. Výsledek Hansenova testu opět poukazuje na robustnost odhadu celého modelu, která není oslabena přílišným počtem instrumentálních proměnných. Výsledek Arellano-Bond (AR) testu i v případě modelu GMM(S) prokazuje, že instrumenty jsou ortogonální, a tedy diferencovaná residua druhého řádu nejsou sériově korelovaná. Proměnná L1.SE, představující velikost stínové ekonomiky v předcházejícím roce je i v případě empirické analýzy zemí Skandinávie statisticky významná na 1% hladině významnosti. Tzn., že vývoj velikosti stínové ekonomiky v aktuálním roce je významně závislý na velikosti stínové ekonomiky v roce předcházejícím. Proměnná HDP na obyvatele je v případě skandinávských ekonomik statisticky významná na 1% hladině významnosti a má záporné znaménko. Mezi ekonomickou úrovní a velikostí stínové ekonomiky se znovu potvrzuje nepřímá úměra (růst ekonomické úrovně působí na pokles velikosti stínové ekonomiky). Růst hodnoty ukazatele HDP na obyvatele o jednotku (1 EUR) přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,0006 p.b. Proměnná URB, měřící míru urbanizace, resp. podíl populace (k celkové populaci) žijící na území města, je statisticky významná na 1% hladině významnosti a její koeficient nabývá kladných hodnot. Mezi proměnnou URB a velikostí stínové ekonomiky je tak v zemích Skandinávie prokázána přímá úměra. Růst míry urbanizace o jednotku tak generuje pokles velikosti stínové ekonomiky o 0,24 p.b. Ukazatel míry imigrace,

resp. celkový počet obyvatel (k 1. lednu každého roku) žijících v dané zemi, avšak s odlišnou zemí narození (země narození je zemí bydliště matky v době narození), je statisticky významný na 1 % hladině významnosti. Zároveň je mezi proměnnou IMGR a velikostí stínové ekonomiky, prostřednictvím kladného znaménka odhadnutého koeficientu prokázána přímá úměrnost. Růst míry imigrace o jednotku tak generuje růst velikosti stínové ekonomiky o 0,08 p.b. Proměnná ELE, zastupující úroveň elektronizace společnosti, je v testovaném modelu pro skupinu skandinávských zemí statisticky významná na 1% hladině významnosti a nabývá záporných hodnot, tzn. že mezi úrovní elektronizace společnosti a velikostí stínové ekonomiky existuje nepřímý úměrný vztah (růst úrovně elektronizace společnosti způsobuje pokles velikosti stínové ekonomiky). V případě růstu proměnné ELE o jednotku poté dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,02 p.b. Poslední statisticky významnou proměnnou modelu GMM(S) je ukazatel zachycující podíl osob, které dosáhly terciárního stupně vzdělání (VZD). Koeficient proměnné nabývá záporné hodnoty. Mezi podílem osob s terciárním stupněm vzdělání a velikostí stínové ekonomiky tedy existuje nepřímá úměra. Zvyšující se podíl úspěšných absolventů terciárního stupně vzdělání o jednotku přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky o 0,06 p.b. Ostatní vysvětlující proměnné se při testování modelu GMM(S) ukázaly být statisticky nevýznamné.

4.6 Shrnutí výsledků ekonometrické analýzy

Odhadnuté výsledky modelů, testovaných v rámci doktorské dizertační práce i výsledky zjištěné předchozími výzkumy autora lze považovat za vhodný zdroj informací pro ještě důkladnější budoucí výzkum determinant stínové ekonomiky v evropských ekonomikách. U odhadů modelů byl potvrzen statisticky významný vliv řady vysvětlujících proměnných na velikost stínové ekonomiky ve zkoumaných zemích. Zjištěné výsledky jsou však z důvodu rozčlenění testovaného vzorku zemí do dílčích (více homogennějších) skupin poměrně variabilní. Variabilita výsledků je napříč zkoumanými zeměmi u některých vysvětlujících proměnných patrná také z důvodu použití rozdílných metod odhadu. V následujícím textu je z důvodu zajištění přehlednosti získaných výsledků formou tabulky 4.6 a 4.7, provedena jejich přehledná komparace. Komplexní tabulka je poté vzhledem k jejímu rozsahu uvedena v příloze č. 9.

Tab 4.6 Shrnutí výsledků získaných odhadem ekonometrického modelu metodou OLS s fixními efekty

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	OLS_FE (30)	OLS_FE (ZE)	OLS_FE (JE)	OLS_FE (SVE)	OLS_FE(S)
Daňové zatížení ekonomických subjektů					
IDP	-0.0182	-0.0408	0.0698	0.0569	0.0058
IDS	-0.0257	0.3433**	-0.0309	0.0643	0.1597
Míra regulace					
VKSV	0.1119**	0.6962***	0.0945	-0.0499	-0.0948
Kvalita institucionálního prostředí					
IP	-1.5298***	-4.5411**	-2.0328**	-0.4884	-2.2299*
CPZP	0.0119*	-0.0192	-0.0045	0.0156**	-0.0443
CPRN	0.0010	0.0062	0.0035	-0.0016	0.0039
CPDP	0.0013	0.0175**	0.0020	0.0008	-0.0002
VSS	-0.0228***	0.0194	-0.0248	-0.0418***	0.0146
Makroekonomické proměnné					
HDP	-0.0007**	-0.0002***	-0.0002***	-0.0008**	-0.0002*
NEZ	0,0259*	0.1774*	0.0321**	0.0449*	0.0551
Společnost					
URB	-0.0255	0.1962***	0.0531	-0.3142	-0.2889***
IMGR	-0.0382	-0.0636	0.0837	-0.0017	0.1362**
ELE	-0.0696***	-0.1038***	-0.0760*	-0.0092	-0.0696***
VZD	0.0129	0.0881	-0.0387	-0.2950***	-0.1991***
HTC	0.0117	-0.0582	-0.058**	0.0159	-0.0495
Umělá časová proměnná					
dummy2008	0.8163***	0.1647	0.8818	0.760***	0.2867
konstanta	34.3410***	38.6432***	14.1344***	54.3630***	63.2229***
diference ¹	ano	ano	ano	ano	ano
počet pozorování	262	81	63	78	40
koeficient determinace (R ²)	0.78	0.86	0.87	0.82	0.85
F-statistika	49.07***	12.65***	15.84***	69.67***	32.61***

Zdroj: vlastní výpočty v programu STATA

Pozn. odhady jsou korigovány o heteroskedasticitu a autokorelaci; *, **, *** označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%; OLS_FE(30), OLS_FE(JE), OLS_FE(ZE), OLS_FE(SVE), OLS_FE(S) označuje odhady modelu dle skupiny testovaných zemí.

¹ - První difference byly použity pouze u proměnných, u kterých byl tento krok žádoucí na základě výsledků testování jednotkových kořenů (konkrétně SE, IDP, IDS, VKSV, HDP, NEZ, IMGR, VSS).

Na základě vypočtených hodnot F -statistiky lze testované modely prezentované v tabulce 4.6 výše hodnotit jako statisticky významné, s vyhovujícími hodnotami koeficientů determinace. Počet pozorování u jednotlivých skupin zemí se liší z důvodu rozdílných velikostí těchto skupin a také z důvodu použití diferencí.

Výsledky odhadu ekonometrického modelu metodou OLS s fixními efekty prokázaly statistickou významnost některých vybraných determinant velikosti stínové ekonomiky. Ve všech testovaných skupinách zemí se podařilo prokázat statistickou významnost makroekonomické proměnné měřící ekonomickou úroveň. Nepřímo úměrný vztah mezi ukazatelem HDP na obyvatele a velikostí stínové ekonomiky, reprezentovaný záporným znaménkem koeficientu beta potvrzuje předpoklad toho, že růst ekonomické úrovně v zemích Evropy generuje pokles velikosti stínové ekonomiky. Na celém vzorku testovaných zemí s výjimkou Skandinávie se statistická významnost prokázala také v případě míry nezaměstnanosti. V případě této makroekonomické proměnné však nárůst její hodnoty působí i na růst velikosti stínové ekonomiky. Skupina makroekonomických proměnných tedy zahrnuje významné determinanty velikostí stínové ekonomiky v evropských ekonomikách.

Determinanta míra regulace oficiální ekonomiky a výše daňového zatížení ekonomických subjektů má při odhadech modelu metodou OLS s fixními efekty statisticky významný vliv pouze v zemích západní Evropy. V případě podílu výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP a implicitní daňové sazby ze spotřeby je potvrzen přímo úměrný vztah s velikostí stínové ekonomiky. Nárůst míry regulace oficiální ekonomiky a růst daňového zatížení subjektu generuje v zemích západní Evropy nárůst velikosti stínové ekonomiky.

V oblasti kvality institucionálního prostředí se v rámci všech testovaných skupin zemí, s výjimkou zemí střední a východní Evropy potvrdila statistická významnost ukazatele kvality institucionálního prostředí. Konkrétně se mezi velikostí stínové ekonomiky a zmíněným ukazatelem prokázal nepřímo úměrný vztah. Předpoklad o tom, že růst kvality institucionálního prostředí působí na pokles velikostí stínové ekonomiky, se potvrdil. Zároveň lze na základě hodnot odhadnutých koeficientů beta konstatovat, že kvalita institucionálního prostředí má na

velikost stínové ekonomiky nejvýraznější vliv. Při použití metody OLS s fixními efekty se dále prokázal významný vliv proměnných, určitým způsobem reprezentujících úroveň byrokracie. Přímý úměrný vztah se stínové ekonomikou je při zahrnutí celého vzorku zemí a zemí střední a východní Evropy zjištěn v případě času potřebného k zahájení podnikání. Při testování zemí západní Evropy se jedná o čas potřebný k vyřízení daňových povinností. V případě zvyšující se časové náročnosti u dvou výše uvedených proměnných (růst úrovně byrokracie) tak může docházet k růstu velikosti stínové ekonomiky. Statistická významnost objemu vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení se potvrdila pouze při testování skupiny zemí střední a východní Evropy a také u celého vzorku zemí. Zjištěný nepřímý úměrný vztah vypovídá o skutečnosti, že zvyšující se podíl výdajů na soudnictví a soudní řízení generuje (především v zemích střední a východní Evropy) pokles velikosti stínové ekonomiky.

Ze skupiny vysvětlujících proměnných, reprezentujících společnost se podařilo ve všech skupinách testovaných zemí, s výjimkou ekonomik střední a východní Evropy, prokázat statistickou významnost proměnné určitým způsobem zachycující úroveň elektronizace společnosti. Odhadnutý koeficient beta nabývá kladných hodnot, to znamená potvrzení předpokladu, že zvyšující se úroveň elektronizace společnosti (např. využívání elektronických platebních metod, e-nakupování, využívání internetového bankovníctví atd.) může v evropských ekonomikách přispívat k poklesu velikosti stínové ekonomiky. V zemích západní Evropy a ve Skandinávii hraje v procesu ovlivnění velikosti stínové ekonomiky významnou roli míra urbanizace. V zemích Západní Evropy generuje nárůst podílu městského obyvatelstva růst velikosti stínové ekonomiky. Vztah je tedy přímo úměrný. Naopak v zemích skandinávské části Evropy se nárůst podílu městského obyvatelstva může projevit v poklesu velikosti stínové ekonomiky. V tomto případě je prokázán vztah nepřímý úměrný. Významnou determinantou velikosti stínové ekonomiky je také vzdělanost obyvatelstva, měřená podílem populace, která dosáhla terciárního stupně vzdělání. Významný efekt této proměnné se projevuje v zemích střední a východní Evropy a Skandinávie. Na základě záporného znaménka u koeficientu beta lze potvrdit předpoklad, že růst vzdělanosti populace (v tomto případě kvantitativní růst vzdělanosti, měřený podílem populace s dosaženým terciárním stupněm vzdělání) generuje pokles velikosti stínové ekonomiky. Statistická významnost imigrace a hlášení trestné činnosti se potvrdila vždy pouze v jedné z testovaných skupin zemí. Imigrace statisticky významně přispívá k růstu velikosti stínové ekonomiky v zemích Skandinávie. Determinanta hlášení trestné činnosti, resp. zvýšení procentního podílu populace (k celkové populaci), která v daném

období nahlásila výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti, generuje v zemích jižní Evropy pokles velikosti stínové ekonomiky.

Tab 4.7 Shrnutí výsledků získaných odhadem ekonometrického modelu metodou GMM

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	GMM(30)	GMM(ZE)	GMM(JE)	GMM(SVE)	GMM(S)
L1.SE	1.1445***	0.1576**	0.8728***	0.8652***	0.6779***
Daňové zatížení					
IDP	0.0185	-0.0473	0.0193	0.0149	-0.0409
IDS	0.0709**	0.2638	0.1148	-0.0039	0.0075
Míra regulace					
VKSV	0.1379**	0.7658**	-0.0617	0.1381***	0.0969
Kvalita instit. prostředí					
IP	-0.9457*	-2.5013*	-0.7905*	-0.6249***	-0.1668
CPZP	0.0001	-0.0093	0.0037	-0.0004	0.0003
CPRN	-0.0002	0.0098	0.0086	0.0033	0.0012
CPDP	0.0003	0.0208	-0.0026	0.0004	0.0005
VSS	-0.0020*	0.0113	-0.0244*	-0.0024	-0.0059
Makroekonomické proměnné					
HDP	-0.0005*	-0.0002*	-0.0003*	-0.0002***	-0.0006***
NEZ	0.0460*	0.2219*	0.0438	0.0357***	0.0643
Společnost					
URB	-0.0378**	0.2265**	-0.4344***	-0.0179	-0.2359***
IMGR	-0.0154	-0.0719	0.1329	0.0026	0.0817***
ELE	-0.0246**	-0.1222*	-0.0440	-0.0243**	-0.0221***
VZD	-0.0386	0.1173	-0.0538	-0.1141**	-0.0583***
HTC	-0.0485*	-0.0435	-0.0600**	0.0029	0.0100
Umělá časová proměnná					
dummy2008	0.7748***	0.8384	1.7864***	0.6949***	0.5366***
konstanta	2.4544*	27.2689*	6.2464*	4.7236	28.9451
diference ¹	ano	ano	ano	ano	ano
počet pozorování	262	81	63	78	40
AR(2) Arellano-Bond test	0.252 (>0.05)	0.759 (>0.05)	0.642 (>0.05)	0.230 (>0.05)	0.255 (>0.05)

Vysvětlovaná proměnná: velikost stínové ekonomiky (SE)	GMM(30)	GMM(ZE)	GMM(JE)	GMM(SVE)	GMM(S)
Hansen test - robustnost	0.471 (>0.05)	1.000 (>0.05)	1.000 (>0.05)	1.000 (>0.05)	1.000 (>0.05)

Zdroj: vlastní výpočty v programu STATA

Pozn. odhady jsou korigovány o heteroskedasticitu a autokorelaci; *, **, *** označuje hladinu významnosti 10%, 5%, 1%; GMM(30), GMM(JE), GMM(ZE), GMM(SVE), GMM(S) označuje odhady modelu dle skupiny testovaných zemí.

¹ - První diference byly použity pouze u proměnných, u kterých byl tento krok žádoucí na základě výsledků testování jednotkových kořenů (konkrétně SE, IDP, IDS, VKSV, HDP, NEZ, IMGR, VSS).

Pro posouzení správnosti odhadů modelu metodou GMM slouží výsledek Arellano-Bond testu a Hansenova testu. Hansenův test slouží k posouzení robustnosti odhadu modelu a také k posouzení vhodnosti použitého počtu instrumentálních proměnných. Na základě výsledku Arellano-Bond testu je poté hodnocen výskyt autokorelace, resp. zda jsou zvolené instrumenty ortogonální a diferencovaná residua druhého řádu nejsou sériově korelovaná. Výsledné hodnoty obou testů by měly v případě správně provedeného odhadu modelu převyšovat hodnotu 0,05. Výsledky Hansenova testu v případě všech odhadnutých modelů prokazují robustnost provedených odhadů a přiměřený počet použitých instrumentálních proměnných. Výsledky Arellano-Bond testu prokazují neexistenci sériové korelace diferencovaných residuí.

Výsledky odhadů ekonometrického modelu metodou GMM prokázaly statistickou významnost některých determinant velikosti stínové ekonomiky. Ve všech testovaných skupinách zemí se podařilo opět potvrdit statistickou významnost makroekonomické proměnné měřící ekonomickou úroveň. Nepřímo úměrný vztah mezi ukazatelem HDP na obyvatele a velikostí stínové ekonomiky, reprezentovaný záporným znaménkem koeficientu beta, znovu potvrzuje předpoklad, že růst ekonomické úrovně v zemích Evropy generuje pokles velikosti stínové ekonomiky. Na celém vzorku testovaných zemí, s výjimkou Skandinávie a zemí jižní Evropy, se statistická významnost opět prokázala také v případě míry nezaměstnanosti. V případě této makroekonomické proměnné je znovu potvrzeno, že nárůst její hodnoty působí zároveň i na růst velikosti stínové ekonomiky. I v případě použití metody GMM se potvrdilo, že skupina makroekonomických proměnných představuje významné determinanty velikostí stínové ekonomiky v evropských ekonomikách.

Determinanty výše daňového zatížení ekonomických subjektů mají při odhadech modelů metodou GMM statisticky významný vliv pouze při testování celého vzorku zemí.

Konkrétně se jedná o statisticky významný vliv implicitní daňové sazby ze spotřeby, přičemž je potvrzen její přímo úměrný vztah s velikostí stínové ekonomiky. Nárůst daňového zatížení spotřeby ekonomických subjektů tak v rámci 30 evropských zemí může generovat nárůst velikosti stínové ekonomiky. Částečně se tak potvrzují předpoklady vlivu velikostí daňové zátěže na velikost stínové ekonomiky, avšak v případě testování dílčích skupin evropských zemí tento vliv při použití metody GMM zjištěn nebyl.

V případě míry regulace oficiální ekonomiky se statisticky významný vliv projevuje pouze v zemích střední a východní Evropy, západní Evropy a při testování kompletního vzorku zemí. V případě podílu výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP je opět zjištěn přímo úměrný vztah s velikostí stínové ekonomiky. Nárůst míry regulace oficiální ekonomiky může v evropských zemích v souladu s předpoklady přispívat k nárůstu velikosti stínové ekonomiky.

V oblasti kvality institucionálního prostředí se v rámci všech testovaných skupin zemí, s výjimkou zemí Skandinávie znovu potvrdila výrazně statisticky významná role ukazatele kvality institucionálního prostředí. Konkrétně se mezi velikostí stínové ekonomiky a zmíněným ukazatelem opět potvrdil nepřímý úměrný vztah. Předpoklad, že růst kvality institucionálního prostředí v evropských zemích působí na pokles velikosti stínové ekonomiky, lze tedy považovat za správný. Zároveň je možné na základě hodnot odhadnutých koeficientů beta metodou GMM znovu konstatovat, že kvalita institucionálního prostředí má na velikost stínové ekonomiky nejvýraznější vliv. Statistická významnost objemu vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení se v případě odhadů modelu metodou GMM potvrdila kromě celého vzorku zemí pouze při testování skupiny zemí jižní Evropy. Zjištěný nepřímý úměrný vztah znovu potvrzuje předpoklad, že zvyšující se podíl výdajů na soudnictví a soudní řízení generuje (v některých evropských zemích) pokles velikosti stínové ekonomiky.

Ze skupiny vysvětlujících proměnných reprezentujících společnost se podařilo ve všech skupinách testovaných zemí, s výjimkou jižní Evropy, znovu potvrdit statistickou významnost proměnné určitým způsobem zachycující úroveň elektronizace společnosti. Odhadnutý koeficient beta nabývá opět kladných hodnot, což znamená potvrzení předpokladu, že zvyšující se úroveň elektronizace společnosti může v evropských ekonomikách přispívat k poklesu velikosti stínové ekonomiky. Při použití metody GMM se ve všech testovaných skupinách zemí, s výjimkou zemí střední a východní Evropy, projevila významná role míry urbanizace. V zemích západní Evropy je mezi mírou urbanizace a velikostí stínové ekonomiky zjištěn

přímo úměrný vztah. Nárůst podílu městského obyvatelstva tak generuje růst velikostí stínové ekonomiky. Naopak v zemích jižní Evropy, Skandinávie a následně i v rámci celého vzorku zemí je zjištěn vztah opačný, nepřímo úměrný. Nárůst podílu městského obyvatelstva tak (především v zemích jižní Evropy a Skandinávie) může působit na pokles velikostí stínové ekonomiky. Významnou determinantou velikosti stínové ekonomiky je opět také vzdělanost obyvatelstva, měřená podílem populace, která dosáhla terciárního stupně vzdělání. Významný efekt této proměnné se projevuje znovu pouze v zemích střední a východní Evropy a ve Skandinávii. Na základě záporného znaménka u koeficientu beta lze potvrdit předpoklad, že růst vzdělanosti populace (v tomto případě kvantitativní růst vzdělanosti, měřený podílem populace s dosaženým terciárním stupněm vzdělání) generuje pokles velikosti stínové ekonomiky. Statistická významnost imigrace a hlášení trestné činnosti se potvrdila vždy pouze v jedné z testovaných skupin zemí. Odhadem modelů metodou GMM se znovu prokázalo, že imigrace statisticky významně přispívá k růstu velikosti stínové ekonomiky v zemích Skandinávie. Potvrzeno bylo také zjištění, že hlášení trestné činnosti, resp. zvýšení procentního podíl populace (k celkové populaci), která v daném období nahlásila výskyt trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti, generuje v zemích jižní Evropy pokles velikosti stínové ekonomiky. Významnost proměnné hlášení trestné činnosti byla potvrzena také při testování celého vzorku evropských ekonomik.

Z prezentovaného souboru zjištěných výsledků, získaných odhadem ekonometrických modelů na různých skupinách zemí systémovou metodou zobecněných momentů a metodou OLS s fixními efekty je patrná existence určitého zlomu ve vývoji velikosti stínové ekonomiky v jednotlivých zemích (s výjimkou zemí západní Evropy) v důsledku propuknutí světové ekonomické krize v roce 2008. Při testování modelů pro všech 30 vybraných ekonomik, a následně pro země jižní Evropy, Skandinávie a pro země střední a východní Evropy, byla prokázána statistická významnost umělé časové proměnné *dummy2008*. Odhadnuté kladné znaménko koeficientu této proměnné odpovídá nárůstu velikostí stínové ekonomiky v roce 2009 (v datovém souboru), ke kterému došlo ve většině testovaných zemí po dlouhém období kontinuálního poklesu hodnot velikostí stínové ekonomiky.

Na základě nově získaných a výše prezentovaných výsledků je možné označit některé významné determinanty velikosti stínové ekonomiky v evropských ekonomikách.

5 Závěr a doporučení

Evropské země jsou vzájemně velmi rozdílné. Rozdíly mezi evropskými ekonomikami jsou dány různou ekonomickou vyspělostí, kulturními a náboženskými podmínkami, vzdělanostní úrovní, kvalifikací pracovních sil, množstvím a kvalitou kapitálu, úrovní technologického pokroku, úrovní státní správy, nastavením právního systému, klimatickými či geografickými podmínkami a mnoha dalšími charakteristikami. Je možné předpokládat, že výše uvedené a další oblasti ve vzájemné součinnosti v dané zemi vytvářejí určitou všeobecnou kulturu a nastavují sociální pravidla, která ovlivňují chování ekonomických subjektů. V konečném důsledku se poté jednání ekonomických subjektů může projevit v růstu či poklesu množství aktivit ve stínové ekonomice. Na to, abychom byli schopni odpovědět na otázku: *Které faktory vývoj stínové ekonomiky nejvíce ovlivňují?*, bylo potřeba provést empirický výzkum zabývající se ověřením statistické významnosti determinant velikosti stínové ekonomiky. Z důvodu nalezení odpovědi na výše uvedenou otázku vznikla tato dizertační práce, jejímž cílem je identifikovat hlavní determinanty ovlivňující vývojovou dynamiku stínové ekonomiky ve 30 evropských zemích, přičemž sledovaným referenčním obdobím je rozmezí let 1999 až 2016.

Po vymezení úvodních teoretických východisek a přestřžení definice fenoménu stínové ekonomiky je zpracována problematika existujících metod určených k odhadům velikosti stínové ekonomiky. Po provedení důkladné rešerše odborné literatury zaměřené na výzkum determinant velikosti stínové ekonomiky se další kapitola věnuje podrobnému vysvětlení použitých metod a matematické specifikaci sestaveného ekonomického modelu. Zároveň dochází k důkladné charakteristice proměnných vstupujících do ekonometrické analýzy a jejich rozsáhlé grafické analýze. Navazující praktická kapitola je věnována testování sestaveného ekonometrického modelu a zjišťování statistické významnosti vysvětlujících proměnných zahrnutých do ekonometrické analýzy. Jsou označeny hlavní determinanty velikostí stínové ekonomiky v evropských zemích a je provedeno celkové shrnutí zjištěných výsledků.

Dle předchozích empirických a teoretických studií je do empirického zkoumání odhadovaného ekonometrického modelu zahrnuta řada již testovaných standardních proměnných. Vedle standardních vysvětlujících proměnných typu ukazatele míry nezaměstnanosti, míry regulace oficiální ekonomiky nebo HDP na obyvatele jsou do vlastního empirického testování sestaveného ekonometrického modelu zahrnuty i zcela nové, doposud

netestované determinanty, u kterých lze předpokládat jejich statisticky významný vliv na vývoj velikosti stínové ekonomiky. Po důkladnějším rozčlenění vzorku zkoumaných zemí na menší, více homogenní skupiny, je očekáván statisticky významný vliv těchto nově zařazených vysvětlujících proměnných, představujících například kvalitu institucionálního prostředí, daňové zatížení ekonomických subjektů nebo proměnné charakterizující společnost. Konkrétně se jedná například o implicitní daňovou sazbu z práce, implicitní daňovou sazbu ze spotřeby, ukazatel kvality institucionálního prostředí (aritmetický průměr proměnných právní stát, efektivita vlády a kvalita regulace), proměnné zachycující administrativní zátěž ekonomických subjektů spojenou s podnikáním, objem vládních výdajů na soudnictví a soudní řízení, podíl městského obyvatelstva v dané zemi, imigraci, vzdělanosti populace, účast domácností na hlášení trestné činnosti nebo úroveň elektronizace společnosti. Za účelem určitého podchycení časových efektů je do empirické analýzy začleněna také umělá časová proměnná. Z důvodu posílení robustnosti výsledků vlastního empirického výzkumu jsou v práci použity dvě metody odhadu sestaveného ekonometrického modelu. Jedná se o metodu OLS s fixními efekty a metodu GMM. I přes skutečnost, že metodu GMM lze považovat za komplexnější a mnohem přesnější (vzhledem k použití instrumentálních proměnných), se zjištěné výsledky empirické analýzy získané touto metodou od výsledků získaných metodou OLS s fixními efekty výrazněji neliší. Tento fakt posiluje důvěryhodnost a robustnost výsledků empirické části doktorské dizertační práce. Mírné odlišnosti v získaných výsledcích jsou patrné pouze podle jednotlivých testovaných skupin zemí.

V případě všech odhadů ekonometrického modelu, resp. v případě všech testovaných evropských zemí, se potvrdila statistická významnost ukazatele HDP na obyvatele. Ekonomická úroveň tak představuje nejvýznamnější determinantu velikosti stínové ekonomiky v Evropě, přičemž mezi velikostí stínové ekonomiky a ekonomickou úrovní existuje nepřímo úměrný vztah. Růst ekonomické úrovně tak generuje pokles velikosti stínové ekonomiky.

Dalšími nejvýznamnějšími determinantami velikosti stínové ekonomiky v evropských ekonomikách jsou kvalita institucionálního prostředí a úroveň elektronizace společnosti. Statistická významnost ukazatele kvality institucionálního prostředí je potvrzena v rámci všech testovaných skupin zemí. Mezi kvalitou institucionálního prostředí a velikostí stínové ekonomiky je v Evropě patrný nepřímo úměrný vztah, kdy při zvyšující se kvalitě institucionálního prostředí dochází k poklesu velikosti stínové ekonomiky. Zároveň hodnota odhadnutých koeficientů beta u všech testovaných modelů poukazuje na nejvýraznější efekt

kvality institucionálního prostředí směrem k omezení rozsahu stínové ekonomiky. Zlepšující se schopnost a vnímavost vlády implementovat vhodné politiky a předpisy, které pomohou rozvoji soukromého sektoru, zlepšení vnímané kvality veřejných služeb, kvality služeb občanovi, rostoucí nezávislost vlády na politických tlacích nebo zvyšující se důvěra v dodržování pravidel společnosti, vlastnických práv, v činnost policie a soudů v evropských ekonomikách výrazně přispívá k poklesu velikosti stínové ekonomiky. Statistická významnost ukazatele reprezentujícího úroveň elektronizace společnosti je opět potvrzena v rámci všech testovaných skupin zemí. Mezi úrovní elektronizace společnosti, resp. mezi počtem jednotlivců, kteří si ve sledovaném období (v uplynulých třech měsících) objednali zboží nebo služby přes internet pro soukromé účely, a velikostí stínové ekonomiky je v Evropě patrný rovněž nepřímý úměrný vztah. Zvyšující se úroveň elektronizace společnosti v Evropě generuje pokles velikosti stínové ekonomiky.

S výjimkou zemí Skandinávie je u všech zbývajících zemí prokázána statistická významnost ukazatele míry nezaměstnanosti. Míra nezaměstnanosti tak v zemích střední a východní, západní a jižní Evropy představuje důležitou determinantu velikosti stínové ekonomiky. Konkrétně je potvrzen předpoklad o přímo úměrném vztahu mezi mírou nezaměstnanosti a velikostí stínové ekonomiky, kdy při růstu míry nezaměstnanosti ve vybraných evropských zemích dochází k růstu velikosti stínové ekonomiky.

Výhradně v zemích střední a východní Evropy a Skandinávie je zjištěna statistická významnost vzdělanosti populace. Determinanta vzdělanost populace, měřená procentním podílem osob (ve věku 15–64 let), kteří dosáhli terciárního stupně vzdělání je důležitým faktorem ovlivňujícím vývoj velikosti stínové ekonomiky v zemích Skandinávie a střední a východní Evropy. Konkrétně je mezi úrovní vzdělanosti obyvatelstva a velikostí stínové ekonomiky patrný nepřímý úměrný vztah. Zvyšující se úroveň vzdělanosti populace, resp. procentní podíl osob, kteří dosáhli terciárního stupně vzdělání, generuje snižování velikosti stínové ekonomiky.

Při empirické analýze zemí západní Evropy a střední a východní Evropy je odhalena statistická významnost ukazatele míry regulace, měřené podílem celkových výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP. Míra regulace oficiální ekonomiky tak představuje významnou determinantu velikosti stínové ekonomiky ve výše uvedených zemích. Konkrétně při růstu podílu celkových výdajů na konečnou spotřebu vlády na HDP dochází v zemích

západní, střední a východní Evropy k růstu velikosti stínové ekonomiky. Jsou tak potvrzeny předpoklady o přímo úměrném vztahu mezi velikostí stínové ekonomiky a mírou regulace oficiální ekonomiky.

V zemích jižní Evropy, západní Evropy a Skandinávie je zjištěna statistická významnost míry urbanizace, měřené podílem městského obyvatelstva na celkové populaci země. V zemích západní Evropy je mezi mírou urbanizace a velikostí stínové ekonomiky prokázán přímo úměrný vztah. V těchto zemích tak při zvyšujícím se podílu městské populace dochází i k navýšení velikosti stínové ekonomiky. V zemích jižní Evropy a Skandinávie je trend opačný. V tomto případě je mezi mírou urbanizace a velikostí stínové ekonomiky prokázán nepřímo úměrný vztah, kdy růst podílu městské populace generuje pokles velikosti stínové ekonomiky. Míra urbanizace tak v zemích Skandinávie, jižní a západní Evropy reprezentuje významnou determinantu vývoje velikosti stínové ekonomiky.

V případě testování celého vzorků vybraných evropských zemí a rovněž při testování skupiny zemí střední a východní Evropy a skupiny zemí západní Evropy je potvrzen statisticky významný vliv celkového objemu výdajů na soudnictví a soudní řízení. Výhradně v zemích střední a východní Evropy a západní Evropy představuje ukazatel celkových výdajů na soudnictví a soudní řízení významnou determinantu velikosti stínové ekonomiky, přičemž je ověřen předpokládaný nepřímo úměrný vztah. Růst výdajů na soudnictví a soudní řízení zvyšuje pravděpodobnost odhalení aktivity ve stínové ekonomice, a tím generuje pokles celkové velikosti stínové ekonomiky.

Významnou determinantou, která ovlivňuje vývoj velikosti stínové ekonomiky v zemích Skandinávie je imigrace, měřená podílem cizinců na populaci dané země. Mezi stavem imigrace a velikostí stínové ekonomiky je v zemích Skandinávie potvrzen přímo úměrný vztah. Zvyšující se stav imigrantů v Norsku, Finsku, Švédsku, Dánsku a na Islandu generuje růst velikosti stínové ekonomiky.

Výhradně v zemích jižní Evropy je důležitou determinantou hlášení výskytu trestné činnosti, násilí nebo vandalismu ve své oblasti. Mezi tímto ukazatelem a velikostí stínové ekonomiky je prokázán nepřímo úměrný vztah. Růst aktivity domácností při hlášení výskytu trestné činnosti v jižní Evropě tak zřejmě zvyšuje pravděpodobnost odhalení aktivity ve stínové ekonomice, a tím generuje pokles celkové velikosti stínové ekonomiky.

Při ekonometrické analýze zemí západní Evropy se potvrdila statistická významnost implicitní daňové sazby ze spotřeby a ukazatele času potřebného k vyřízení daňových povinností. Daňové zatížení ekonomických subjektů a míra administrativní zátěže ekonomických subjektů tak představují významné determinanty velikosti stínové ekonomiky v západní Evropě. Na druhou stranu se statistická významnost těchto determinant potvrdila pouze při použití metody OLS s fixními efekty. V souladu s předpoklady se mezi velikostí stínové ekonomiky a daňovou, případně administrativní zátěží ekonomických subjektů potvrdil přímo úměrný vztah. Růst daňového zatížení spotřeby tak v zemích západní Evropy generuje růst velikosti stínové ekonomiky. Stejně tak růst časové náročnosti vyřízení daňových povinností generuje v zemích západní Evropy nárůst velikosti stínové ekonomiky.

Poslední potvrzenou determinantou velikosti stínové ekonomiky, alespoň při použití metody OLS s fixními efekty je v zemích střední a východní Evropy administrativní zátěž ekonomických subjektů, měřená časem potřebným ke splnění povinností nutných k zahájení podnikání. V souladu s předpoklady byl prokázán přímo úměrný vztah této proměnné s velikostí stínové ekonomiky. Růst administrativní zátěže spojené se zahájením podnikatelské aktivity tak v zemích střední a východní Evropy přispívá ke zvyšování velikosti stínové ekonomiky.

Prostřednictvím doktorské dizertační práce byly podány informace o rozsahu stínové ekonomiky v evropských ekonomikách. Do ekonometrické analýzy byly zahrnuty doposud netestované nebo zřídka testované determinanty velikosti stínové ekonomiky. Konkrétně se jedná o ukazatele míry urbanizace, vysokoškolská vzdělanost populace, imigrace, elektronizace společnosti, aktivita domácností při hlášení trestné činnosti, podíl celkových výdajů na soudnictví a soudní řízení, administrativní zátěže ekonomických subjektů, daňového zatížení ekonomických subjektů v podobě implicitních daňových sazeb či klíčovou determinantu kvalita institucionálního prostředí (vypočtenou na základě Cronbachovy Alfa statistiky jako aritmetický průměr ukazatele kvalita regulace, efektivita vlády a právní stát). Je zřejmé, že charakteristické rysy stínové ekonomiky se v jednotlivých zemích liší. Omezit, ovlivnit, případně řídit rozsah aktivit stínové ekonomiky, resp. velikost stínové ekonomiky je velmi náročný úkol, přičemž žádoucí je alespoň zabránění případného růstu rozsahu aktivit či velikosti stínové ekonomiky. Přesto lze nabídnout několik variant opatření, která by měla umožnit (alespoň v omezeném rozsahu) tento úkol splnit.

Jednou z možností, kterou nositelé hospodářsko-politických opatření disponují, je existující stínovou ekonomiku příliš neomezovat, případně vyvarovat se její přílišné regulaci. Jednoduše řečeno nečinit žádná opatření směřující k omezení stínové ekonomiky. Například Williams a Schneider (2006) uvádějí, že důvodem pro nezasahování do stínové ekonomiky je skutečnost, že více než polovina všech podniků své podnikání začíná právě ve stínové ekonomice. Stínová ekonomika je proto hlavním inkubátorem nového podnikání, které je základem pro systém mikro a malých podniků a zároveň testovacím sítím, které odhalí potenciál takto začínajících podniků. Problémem však v tomto případě zůstává skutečnost, že tato skrytá podniková kultura má negativní dopad na legitimní podniky, tj. na ty, které nepracují ve stínové ekonomice, na jejich zákazníky a samotné vlády v jednotlivých zemích. Legitimní ekonomické subjekty působící v ekonomice oficiální mohou čelit nerovným podmínkám na trhu nebo nespravedlivé konkurenci ze strany těchto podniků, což může znamenat vyšší úroveň odváděných daní, než by tomu bylo v případě neexistence stínové ekonomiky. Dokonce i když se jejich daňové zatížení výrazně nezvyšuje (v důsledku existence ekonomických subjektů ve stínové ekonomice), škodlivé může být ovlivnění samotné daňové morálky. Daňový systém poté může být ze strany ekonomických subjektů považován za nespravedlivý, což může vést k dalšímu rozvoji aktivit ve stínové ekonomice. Dalším negativem je skutečnost, že nelegitimním ekonomickým subjektům (podnikatelům) se nedaří rozvíjet svou činnost, modernizovat svou činnost a růst z důvodu omezené možnosti získat přístup ke kapitálu nebo realizovat veřejné marketingové kampaně. Negativní efekt má činnost ekonomických subjektů stínové ekonomiky také na jejich zákazníky. Zákazníci těchto subjektů se mohou potýkat s absencí právní pomoci v případě špatně odvedených služeb nebo nákupu nekvalitního zboží. Důvodem je nabízení a prodej zboží a služeb bez pojištění, jasných obchodních podmínek, bez záruky ve vztahu k vykonávané práci a bez jistoty, že byly dodrženy bezpečnostní a hygienická pravidla. Rovněž osoby zaměstnané bez řádné registrace, které ve stínové ekonomice pracují, mohou narazit na podobné problémy. V konečném důsledku mohou být vlády svědky ztráty příjmů státního rozpočtu, odvíjející se od nesplnění daňové povinnosti a nezaplacených dlužných daní. Výše uvedené negativní dopady plynoucí z případné nečinnosti tvůrců hospodářsko-politických opatření a legislativy ospravedlňují přijetí vhodných opatření k řešení stínové ekonomiky.

Druhou možností je stínovou ekonomiku vytlačit. Ekonomické subjekty působící ve stínové ekonomice lze považovat za racionální ekonomické subjekty, které se vědomě vyhýbají

odvádění daní a dalším povinným odvodům, protože jejich konečná výplata je poté vyšší než předpokládané náklady na odhalení a potrestání (viz Beckerova teorie potrestání). Poměr nákladů a přínosů (*cost-benefit ratio*) vyplývající z účasti na stínové ekonomice by měl být změněn směrem k růstu očekávaných nákladů z účasti na stínové ekonomice, například zvýšením pravděpodobnosti odhalení (zprísňením trestů a zvýšením pokut v případě usvědčení účastníka aktivit stínové ekonomiky). Hlavním problémem tohoto eradikačního přístupu je to, že stínová ekonomika je, jak bylo uvedeno výše, důležitým prostředím pro start podnikatelské činnosti. Případné vymýcení tohoto přirozeného prostředí může zasáhnout podnikatelskou kulturu, která je potřebná pro hospodářský rozvoj a růst.

Třetí a nejvhodnější možností nositelů hospodářsko-politických rozhodnutí je usnadnit legalizaci stínové ekonomiky. Cílem tedy není vytlačit činnosti odehrávající se doposud v rámci stínové ekonomiky, nýbrž poskytnout pobídky k jejímu uvedení do legální ekonomiky. Zde lze přijmout větší množství různých opatření, která usnadňují a prospívají účasti v oficiální ekonomice. Tato opatření mohou být trojího druhu. Za prvé, mohou být přijata preventivní opatření, která odradí nové subjekty vstupující do stínové ekonomiky. Za druhé, mohou být prováděna léčebná opatření, která pomohou těm, kteří se již stínové ekonomiky účastní, převést své aktivity do oficiální sféry. Zatřetí mohou být přijata závazná opatření, která se snaží posílit daňovou morálku. Tato politická opatření, která lze realizovat za účelem legitimizace stínové ekonomiky, se samozřejmě vzájemně nevylučují. Vláda může například zjednodušit regulační opatření v oficiální ekonomice, a naopak pro ty, kteří nedodržují stanovená pravidla, ustanovit přísnější sankce a tresty.

Dle zjištěných výsledků by měla rozhodnutí tvůrců hospodářské politiky směřovat k opatřením podporující zvýšení kvality institucionálního prostředí. Konkrétně zaměřit se na implementování vhodných politik a opatření, které pomohou rozvoji soukromého sektoru. Důležitým je také podpora úsilí směrem ke zvyšování kvality veřejných služeb, kvality služby občanovi. Na místě je také podpora nezávislosti vlády na politických tlacích. Tvůrci hospodářsko-politických opatření by měli svou pozornost soustředit také na zvýšení kvality formulovaných politik a míru plnění svých závazků vyplývajících z implementovaných politik. Důležitým cílem je také posílit důvěru ekonomických subjektů ve vztahu k dodržování pravidel společnosti, a zejména pak důvěru ve vymáhání smluvních podmínek, vlastnických práv, důvěru v činnost policie a soudů i důvěru k odhalení a potrestání trestné činnosti a porušování zákonů.

Přínosem doktorské dizertační práce je podrobný rozbor problematiky stínové ekonomiky. V teoretické části práce je kladen důraz na vymezení zkoumaného tématu. Velmi důkladnou je část zaměřená na vysvětlení metod používaných k samotnému měření velikosti stínové ekonomiky. V tomto případě je na rozdíl od většiny studií metodika měření velikosti stínové ekonomiky vysvětlena velmi detailně a komplexně. Klíčovým přínosem doktorské dizertační práce je doplnění současné značně omezené literatury, která je zaměřena na studium a výzkum oblasti stínové ekonomiky v evropských zemích. Doktorskou dizertační práci lze považovat za zdroj nových výsledků a skutečností týkajících se stínové ekonomiky v evropských zemích a důležitých faktorů determinujících vývojovou dynamiku tohoto jevu. Výsledkem praktické části je především další potvrzení, případně nepotvrzení významnosti řady předpokládaných příčin pro vývoj stínové ekonomiky v průběhu sledovaného období. Pro dosažení tohoto cíle byla provedena důkladná ekonometrická analýza za použití pokročilých ekonometrických přístupů, konkrétně metody OLS s fixními efekty a metody GMM s využitím instrumentálních proměnných.

Seznam literatury

A) Odborná kniha

- [1] BALTAGI, H. Badi. *Econometric analysis of panel data*. 3th ed. Hoboken, NJ: John Wiley, 2006. 302 p. ISBN 13 978-0-470-01456-1.
- [2] FASSMANN, Martin. *Stínová ekonomika a práce na černo*. Prague: SONDY, 2007. ISBN: 978-80-86846-21-7.
- [3] HANČLOVÁ, Jana. *Ekonometrické modelování: Klasické přístupy s aplikacemi*. 1. vyd. Professional Publishing, 2012. ISBN: 978-80-7431-088-1.
- [4] HEIJ, Ch.; DE BOER, P.; FRANSES P. H.; KLOEK, T. a Herman K. VAN DIJK. *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*. Oxford University Press Inc., New York, USA, 2004. ISBN 978-0-19-926801-6.
- [5] HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza*. Vysoká škola ekonomická v Praze. Nakladatelství Oeconomica, 2017. ISBN: 978-80-245-1300-3.
- [6] OCHRANA, F. *Methodology of Science: An Introduction*. Karolinum Press, 2012. ISBN: 978-80246-1982-8.
- [7] SEDDIGHI, R. Hamid. *Introductory Econometrics: A practical approach*. Routledge, Milton Parg, Abingon, Oxon OX14 4RN, 2012. ISBN: 978-0-415-56687-2.
- [8] ŠIROKÝ, Jan a kol. *Daňové teorie – s praktickou aplikací*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2008. ISBN: 978-80-7400-005-8.
- [9] VARADZIN František a Olga BŘEZINOVÁ. *Hledání ve světě ekonomie : (věda, metodologie, ekonomie)*. 1. vyd. Professional Publishing, Praha, 2003. ISBN 80-86419-56-8.
- [10] WOOLDRIDGE, M. Jeffrey. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. 4th ed. Mason (OH): South Western, Cengage Learning, 2010. 865 s. ISBN 03-246-6054-5.

B) Článek v odborném časopise nebo ve sborníku z konference

- [11] AHUMADA, Hildegart, ALVARADO Facundo a Alfredo J. CANAVESE. The Demand for Currency Approach and the Size of the Shadow Economy: a Critical Assessment. *Berkeley Program in Law & Economics. Working Paper Series* [online]. 2006, No. 192 [cit. 2019-04-05]. University of California, Berkeley. Dostupné z: <https://escholarship.org/content/qt6zn9p98b/qt6zn9p98b.pdf>
- [12] ARELLANO, Manuel a Stephen BOND. Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *Review of Economic Studies* [online]. 1991, No. 58, p. 277-297 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://people.stern.nyu.edu/wgreene/Econometrics/Arellano-Bond.pdf>
- [13] ARELLANO, Manuel a Olympia BOVER. Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics* [online]. 1995, No. 68, p. 29-51 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.cemfi.es/~arellano/arellano-bover-1995.pdf>
- [14] BAJADA, Christopher a Friedrich SCHNEIDER. Size, Causes and Consequences of the Underground Economy: An International Perspective. Aldershot. *Ashgate Publishing Company* [online]. 2005 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://econpapers.repec.org/article/blaecorec/v_3a82_3ay_3a2006_3ai_3a259_3ap_3a492-494.htm
- [15] BECKER S. Gary a William M. LANDES. Essays in the Economics of Crime and Punishment. *National Bureau of Economic Research* [online]. 1974 [cit. 2019-04-05]. ISBN: 0-87014-263-1. Dostupné z: <https://www.nber.org/books/beck74-1>
- [16] BLUNDELL, Richard and Stephen BOND. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics* [online]. 1998, No. 87, p. 115-143 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407698000098>
- [17] BRACO, Emanuele and Luisanna ONNIS. Immigration, amnesties and the shadow economy. *Working Papers from Lancaster University Management School, Economics Department* [online]. 2015 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z:

https://www.lancaster.ac.uk/media/lancaster-university/content-assets/documents/lums/economics/working-papers/LancasterWP2016_003.pdf

- [18] BUEHN, Andreas and Friedrich SCHNEIDER. Corruption and the Shadow Economy: A Structural Equation Model Approach. *IZA Discussion Papers 4182, Institute for the Study of Labor (IZA)* [online]. 2009 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp4182.pdf>
- [19] CAGAN, Phillip. The demand for currency relative to the total money supply. *Journal of Political Economy* [online]. 1958, No. 66, p. 302–328 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.nber.org/chapters/c5783>
- [20] CHOI, In. Unit root tests for panel data. *Journal of international money and Finance* [online]. 2001, No. 20, (2), 249-272 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0261560600000486>
- [21] CONTINI, Bruno. Labor market segmentation and the development of the parallel economy: the Italian experience. *Oxford Economic Papers* [online]. 1981, No. 33, p. 401–412 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://econpapers.repec.org/article/>
- [22] CRONBACH, J. Lee. Coefficient Alpha and the Internal Structure of Tests. *Psychometrika* [online]. 1951, Vol. 16, No. 3, p. 297-334 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/>
- [23] DICKEY, A. David and, Wayne A. FULLER. Distributins of the estimators for autoregressive time series with a unit root. *Journal of the American Statistical Association* [online]. 1979, No. 74, p. 427-431 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.jstor.org/stable/2286348?seq=1#page_scan_tab_contents
- [24] DREHER, Axel and Friedrich SCHNEIDER. Corruption and the shadow economy: an empirical analysis. CREMA, Center for Research in Economics. *Management and the Arts. Working Paper* [online]. 2006, No. 2006 – 01 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/p/cra/wpaper/2006-01.html>
- [25] DREHER, Axel and Friedrich SCHNEIDER. Corruption and the shadow economy: an empirical analysis. *Public Choice (2010)* [online]. 2009, 144: p. 215–238

- [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11127-009-9513-0>
- [26] EILAT, Yair and Clifford ZINNES. The Evolution of the Shadow Economy in Transition Countries: Consequences for Economic Growth and Donor Assistance. *Harvard II Discussion Paper* [online]. 2000, No. 83 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Shadow-Economy-in-Transition-Countries%3A-Friend-Eilat-Zinnes/47654ef18fe0bbb46cb3b6cd085a5608df08ffc7>
- [27] ERARD, Brian. Critical Review of the Empirical Research on Canadian Tax Compliance. *Working paper 97-6* [online]. 1997 [cit. 2019-04-05]. Carleton University. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.200.6760&rep=rep1&type=pdf>
- [28] EUROSTAT. Essential SNA: Building the basics - 2014 edition. *Manuals and guidelines* [online]. 2014 [cit. 2019-04-05]. Digital Object Identifier (DOI): 10.2785/51610. ISSN: 2315-0815. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/eurostat/en/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-14-008>
- [29] FEDAJEV Alexandra and Milica ARSIC. Drivers of shadow economy in transition countries during the post-crisis period: The results of structural model. *Conference: FIKUSZ 2017, At Budapest, Hungary* [online]. 2017 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/h/pkk/sfyr17/20-34.html>
- [30] FEIGE, L. Edgar. Defining and Estimating underground and informal economies: The new institutional economics approach. University of Wisconsin - Madison. *World Development* [online]. 1990, Vol. 18, No. 7 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0305750X90900818>
- [31] FREY, Bruno and Friedrich SCHNEIDER. Informal and underground economy. *Economics working papers 2000-04* [online]. 2000 [cit. 2019-04-05]. Department of Economics, Johannes Kepler University Linz, Austria. Dostupné z: https://ideas.repec.org/p/jku/econwp/2000_04.html

- [32] FRIEDMAN, Eric and Simon JOHNSON and Daniel KAUFMAN and Pablo ZOIDO-LOBATÓN. Dodging the grabbing hand: the determinants of unofficial activity in 69 countries. *Journal of Public Economics* [online]. 2000, No. 76, p. 459-493 [cit. 2019-04-05]. ISSN: 0047-2727. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0047272799000936>
- [33] GASPARENIENE Ligita and Rita REMEIKIENE. Evaluation of the shadow economy influencing factors: comparative analysis of the Baltic States. *Academic journal of interdisciplinary studies* [online]. 2015, Vol. 4, Issue number 3, p. 653-659 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://mrui.pure.elsevier.com/en/publications/evaluation-of-the-shadow-economy-influencing-factors-comparative->
- [34] GUTMANN, M. Peter. The subterranean economy. *Financial Analysts Journal* [online]. 1977, No. 34/1, pp. 24– 27 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/247883442_The_Subterranean_Economy
- [35] HANOUSEK, Jan, a Filip PALDA. Estimating the Evolution of Tax Evasion: A Markov Chain Analysis Applied to the Czech republic (In Czech). *Czech Journal of Economics and Finance (Finance a úvěr)* [online]. 2006, No. 56 (3-4), p. 127-51 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://journal.fsv.cuni.cz/mag/article/show/id/1049>
- [36] IM, K. S.; PESARAN, M. H.; and SHIN, Y. Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics* [online]. 2003, Vol. 115, Issue 1, p. 53–74 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.itd.bus.ucf.edu/cdn/economics/workingpapers/2002-31.pdf>
- [37] JOHNSON, Simon and Daniel KAUFMANN and Andrei SHLEIFER. The Unofficial Economy in Transition. *Brookings Papers Econ. Activity* [online]. 1997, No. 2 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/bin/bpeajo/v28y1997i1997-2p159-240.html>
- [38] JOHNSON, Simon and Daniel KAUFMANN and Pablo ZOIDO-LOBATÓN. Regulatory Discretion and the Unofficial Economy. *American Economic Review: Papers and Proceedings* [online]. 1998, No. 88 (2), p. 387-392 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1116727

- [39] KANNIAINEN Vesa, PÄÄKKÖNEN Jenni, SCHNEIDER Friedrich. Fiscal and Ethical Determinants of Shadow Economy: Theory and Evidence. *HECER – Helsinki Center of Economic Research, Discussion Paper* [online]. 2004, No. 30 [cit. 2019-04-05]. ISSN 1795-0562. Dostupné z: <https://core.ac.uk/download/pdf/14912762.pdf>
- [40] KAZEMIER, Brugt. The Undergroud Economy: A Survey of Methods and Estimates. *Discussion Paper, Statistics Netherlands* [online]. 2005 [cit. 2019-04-05]. Voorburg, Netherlands. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/283642003_The_Underground_Economy_A_Survey_of_Methods_and_Estimates
- [41] KIRCHGAESSNER, Gebhard. Size and Development of the West German Shadow Economy, 1955-1980. *Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft* [online]. 1983, No. 139:2, p. 197-214 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.jstor.org/stable/40750590?seq=1#page_scan_tab_contents
- [42] KIRCHGAESSNER, Gebhard. Verfahren zur Erfassung des in der Schattenwirtschaft erarbeiteten Sozialprodukts. *Allgemeines Statistisches Archiv* [online]. 1984, No. 68:4, p. 378-405 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.alexandria.unisg.ch/16065/>
- [43] KLOVLAND, Jan. Tax evasion and the demand for currency in Norway and Sweden: is there a hidden relationship? *Scandinavian Journal of Economics* [online]. 1984, No. 86, p. 423–439 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/bla/scandj/v86y1984i4p423-39.html>
- [44] KRAKOWSKI, Michael. Determinants of the Informal Economy: The Importance of Regional Factors. *HWWA Discussion Paper* [online]. 2005, No. 313 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=704267
- [45] LACKÓ, Mária. Hidden economy in East-European countries in international comparison. *Working paper, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)* [online]. 1996 [cit. 2019-04-05]. Laxenburg. Dostupné z: <http://www.econ.jku.at/papers/1999/wp9905.pdf>
- [46] LEVIN, A.; LIN, CH-Fu.; and CHU, J. CH-SHANG. Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of Econometrics*

- [online]. 2002, Vol. 108, Issue 1, p. 1–24 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304407601000987>
- [47] LICHARD, Tomáš; HANOUSEK, Jan a Randall K. FILLER. 2013. Measuring the Shadow Economy: Endogenous Switching Regression with Unobserved Separation. Charles University. *Center for Economic Research and Graduate Education Academy of Sciences of the Czech Republic Economics Institute (CERGE-EI)*, Working paper series [online]. 2013 [cit. 2019-04-05]. ISSN: 1211-3298. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2161238
- [48] MADDALA, G. S. and Shaoven WU. A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. *Oxford bulletin of economics and statistics, special issue* [online]. 1999, [cit. 2019-04-05]. 0305-9049. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1468-0084.0610s1631>
- [49] MARA, Ramona Eugenia. Causes and consequences of underground economy. *MPRA Paper* [online]. 2011, No. 36438 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://mpra.ub.uni-muenchen.de/36438/1/MPRA_paper_36438.pdf
- [50] MARINOV, Anton. Hidden economy in the rural regions of Bulgaria. *International Review on Public and Non-profit Marketing* [online]. 2008, No. 5, p. 71-80 [cit. 2019-04-05]. ISSN: 1865-1992. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/spr/irpnmk/v5y2008i1p71-80.html>
- [51] MACKINNON, G. James. Critical values of cointegration tests, in R. F. Engle and C. W. J. Granger (eds), *Long-Run Econometric Relationships: Readings in Cointegration*. New York. *Oxford University Press* [online]. 1991 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://econpapers.repec.org/paper/qedwpaper/1227a.htm>
- [52] ÖĞÜNÇ, Fethi and Gökhan YILMAZ. Estimating the Underground Economy in Turkey. *Discussion paper for the Central Bank of the Republic of Turkey* [online]. 2000 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/24134301_Estimating_The_Underground_Economy_In_Turkey

- [53] PEDERSEN, Søren. The Shadow Economy in Germany, Great Britain and Scandinavia: A Measurement Based on Questionnaire Service. *The Rockwool Foundation Research Unit* [online]. 2003, Study No. 10 [cit. 2019-04-05]. Copenhagen. Dostupné z: https://www.rockwoolfonden.dk/app/uploads/2015/12/The-Shadow-Economy-in-Germany.Great-Britain-and-Scandinavia.study_10.pdf
- [54] PUTNIŅŠ J. Tālis and Arnis SAUKA. Baltic Shadow Economies. *FREE Policy Brief Series - Forum for Research on Eastern Europe and Emerging Economies* . 2011 ISSN: 1865-1992.
- [55] REI, Diego and Manas BHATTACHARYA. The Impact of Institutions and Policy on Informal Economy in Developing Countries: An econometric exploration. *Policy Integration and Statistics Department. International Labour Office Geneva, Working Paper* [online]. 2008, No. 84 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/p/ilo/ilowps/994134983402676.html>
- [56] ROODMAN David. How to do xtabond2: An introduction to difference and system GMM in Stata. *The Stata Journal* 2009, No. 1, pp. 86-136 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=982943
- [57] RUGE, Marcus. Determinants and size of the shadow economy: A Structural Equation Model. *International Economic Journal* [online]. 2010, vol. 24(4), p. 511-523 [cit. 2019-04-05]. University of Potsdam, Germany. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/taf/intecj/v24y2010i4p511-523.html>
- [58] SARAÇ, M. and BAŞAR, R. The effect of informal economy on the European Debt Crisis. *Research Journal of Politics, Economics & Management (Siyaset, Ekonomi ve Yönetim Arastirmalari Dergisi)* [online]. 2014, Vol. 2, No. 2, p. 25-37 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.864.1189&rep=rep1&type=pdf>
- [59] SCHNEIDER, Friedrich. Estimating the Size of the Danish Shadow Economy using the Currency Demand Approach: An Attempt. *The Scandinavian Journal of Economics* [online]. 1986, Vol. 88, No. 4, p. 643-668 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z:

https://www.researchgate.net/publication/4788332_Estimating_the_Size_of_the_Danish_Shadow_Economy_Using_the_Currency_Demand_Approach_An_Attempt

- [60] SCHNEIDER, Friedrich and Reinhard NECK. The Development of the Shadow Economy under Changing Tax Systems and Structures. *Finanzarchiv N.F.* [online]. 1993, Vol. 50:3, p. 344-369 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/101481/1/746529554.pdf>
- [61] SCHNEIDER, Friedrich. Can the Shadow Economy be Reduced through Major Tax Reforms? An Empirical Investigation for Austria. *Supplement to Public Finance/Finances Publiques* [online]. 1994, Vol. 49, p. 137-152 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/pfi/pubfin/v49y1994isupplementp137-52.html>
- [62] SCHNEIDER, Friedrich and Dominik H. ENSTE. Shadow Economies Around the World – Size, Causes and Consequences. *CESifo Working Paper Series* [online]. 1999, No. 196, Forthcoming in *Journal of Economic Literature* in March or June 2000 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/5123539_Shadow_Economies_Around_the_World_-_Size_Causes_and_Consequences
- [63] SCHNEIDER, Friedrich and Dominik H. ENSTE. Shadow Economies: Size, Causes, and Consequences. *Journal of economic literature* [online]. 2000, Vol. 38 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: http://darplse.ac.uk/papersdb/Schneider-Enste_%28JEL00%29.pdf
- [64] SCHNEIDER, Friedrich and Robert KLINGLMAIR. Shadow Economies around the World: What Do We Know? *IZA Discussion Paper* [online]. 2004, No. 104 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp1043.pdf>
- [65] SCHNEIDER, Friedrich. Shadow economies and corruption all over the world: what do we really know? *The Institute for the Study of Labor* [online]. 2006, No. 2315 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp2315.pdf>
- [66] SCHNEIDER, Friedrich and Andreas BUEHN and Claudio E. MONTENEGRO. Shadow Economies All over the World: New Estimates for 162 Countries from 1999 to 2007. The World Bank Development Research Group Poverty and Inequality Team & Europe and Central Asia Region Human Development Economics Unit. *Policy Research Working*

- Paper* 5356 [online]. 2010 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1645726
- [67] SCHNEIDER, Ondřej and Kamila FIALOVÁ. Labor Institutions and Their Impact on Shadow Economies in Europe. The World Bank Europe and Central Asia Region Human Development Economics Unit. *Policy Research Working Paper 5913* [online]. 2011 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://www.rei.unipg.it/rei/article/view/146>
- [68] SCHNEIDER, Friedrich. The Shadow Economy in Europe, 2011. *Johannes Kepler University of Linz; AT KEARNEY, VISA* [online]. 2011a [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.atkearney.de/documents/856314/1214702/BIP_The_Shadow_Economy_in_Europe.pdf/cd3277da-74c3-4a35-9ac4-97f7a0e93518
- [69] SCHNEIDER, Friedrich. Size and Development of the Shadow Economy of 31 European and 5 other OECD Countries from 2003 to 2012: Some New Facts. *ResearchGate* [online]. 2011b [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/268185661_Size_and_Development_of_the_Shadow_Economy_of_31_European_and_5_other_OECD_Countries_from_2003_to_2012_Some_New_Facts
- [70] SCHNEIDER, Friedrich. The Shadow Economy and Shadow Economy Labor Force: What Do We (Not) Know? *IZA Discussion Paper* [online]. 2011c, No. 5769 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp5769.pdf>
- [71] SCHNEIDER, Friedrich. The Shadow Economy and Work in the Shadow: What Do We (Not) Know? *IZA Discussion Paper* [online]. 2012, No. 6423 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://ftp.iza.org/dp6423.pdf>
- [72] SCHNEIDER, Friedrich. The Shadow Economy in Europe, 2013. *Johannes Kepler University of Linz; AT KEARNEY, VISA* [online]. 2013 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.atkearney.com/documents/10192/1743816/The+Shadow+Economy+in+Europe+2013.pdf>
- [73] SCHNEIDER, Friedrich and Andreas BUEHN. Estimating the Size of the Shadow Economy: Methods, Problems and Open Questions. *CESifo Working Paper: Public*

- Finance* [online]. 2013, No. 4448 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.cesifo-group.de/DocDL/cesifo1_wp4448.pdf
- [74] SCHNEIDER, Friedrich. Size and Development of the Shadow Economy of 31 European and 5 other OECD Countries from 2003 to 2015: Different Developments. *Department of Economics, Johannes Kepler University of Linz* [online]. 2015 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://www.cceol.com/search/article-detail?id=418042>
- [75] SCHNEIDER, Friedrich. Estimating the Size of the Shadow Economies of Highly developed Countries: Selected New Results. Research report. CESifo DICE Report 4/2016 (December). *CESifo, a Munich-based, globe-spanning economic research and policy advice institution* [online]. 2016 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <https://ideas.repec.org/a/ces/ifodic/v14y2017i4p19267788.html>
- [76] SMITH, Philip. Assessing the Size of the Underground Economy: The Canadian Statistical Perspectives. *Canadian Economic Observer* [online]. 1994, Catalogue no. 13-604-MIB, No. 28 [cit. 2019-04-05]. ISSN: 1707-1739. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/284509544_Assessing_the_Size_of_the_Underground_Economy_The_Canadian_Statistical_Perspectives
- [77] SÖDERBOM Mans. Applied Econometrics Lecture 2: Instrumental Variables, 2SLS and GMM. *Department of Economics, University of Gothenburg* [online]. 2009 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: http://www.soderbom.net/lec2n_final.pdf
- [78] STARTIENĖ, Gražina and Karolis TRIMONIS. Causes and consequences of non-observed Economy. *Economic and Management* [online]. 2010, Vol. 15, 275-80 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: <http://kisi.deu.edu.tr/mert.topoyan/dosyalar/01.pdf>
- [79] System of National Accounts 2008 (2008 SNA). *European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Bank* [online]. 2009 [cit. 2019-04-05]. ISBN 978-92-1-161522-7. Dostupné z: <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/sna2008.asp>
- [80] TANZI, Vito. The underground economy in the United States: Annual estimates, 1930-1980. *IMF Staff Papers* [online]. 1983, Vol. 80, p. 283-305 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.jstor.org/stable/3867001?seq=1#page_scan_tab_contents

- [81] TORGLER, Benno and Friedrich SCHNEIDER and Christoph A. SCHALTEGGER. Local autonomy, tax morale, and the shadow economy. *Public Choice* [online]. 2009, Vol. 144, p. 293–321 [cit. 2019-04-05]. ISSN: 0048-5829. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11127-009-9520-1>
- [82] WANNISKI Jude. Taxes, revenues, and the "Laffer curve". *A new look at taxation: I, The Public Interest* [online]. 1978 [cit. 2019-04-05]. Dostupné z: https://www.nationalaffairs.com/public_interest/detail/taxes-revenues-and-the-laffer-curve
- [83] WILLIAMS Collin and Friedrich SCHNEIDER. The Shadow Economy. *The Institute of Economic Affairs* [online]. 2006 [cit. 2019-04-05]. ISBN 978-0-255-36674-8. Dostupné z: <http://iea.org.uk/sites/default/files/publications/files/IEA%20Shadow%20Economy%20web%20rev%207.6.13.pdf>
- [84] ZÍDKOVÁ, Hana. Diskuze k metodám odhadů stínové ekonomiky. *Acta Oeconomica Pragensia, Vědecký časopis Vysoké školy ekonomické v Praze* [online]. 2012, č. 6 [cit. 2019-04-05]. Vysoká škola ekonomická v Praze. Dostupné z: <https://www.vse.cz/aop/384>

C) Ostatní - použité databáze dat

- [85] EUROSTAT. *Databases by themes* [online]. 2018. Washington, DC. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [86] EUROSTAT. *Population and social conditions* [online]. 2018. Washington, DC. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [87] EUROSTAT. *Science, technology, digital society* [online]. 2018. Washington, DC. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [88] EUROSTAT. *Economy and Finance* [online]. 2018. Washington, DC. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

- [89] EUROSTAT. *Sustainable development indicators: Goal 16 – Peace, justice and strong institutions* [online]. 2018. Washington, DC. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [90] EUROSTAT. *Quality of life* [online]. 2018. Washington, DC. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [91] EUROPEAN COMMISSION. *Taxation trends in the European Union* [online]. 2018 Dostupné z: http://ec.europa.eu/taxation_customs/business/economic-analysis-taxation/taxation-trends-eu-union_en
- [92] PYTLIKOVÁ, Mariola. International Migration Flow and Stock Dataset.
- [93] WORLDBANK. *Worldwide Governance Indicators*. 2018. [online]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/data-catalog/worldwide-governance-indicators>
- [94] WORLDBANK. *Urban development*. 2018. [online]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/indicator>
- [95] WORLDBANK. *National accounts data, and OECD National Accounts data files*. 2018. [online]. Dostupné z: <https://data.worldbank.org/indicator>
- [96] WORLDBANK. *World Development Indicators* [online]. 2018. Dostupné z: <https://datacatalog.worldbank.org/dataset/world-development-indicators>

Seznam publikací autora

Článek ve sborníku D – zařazeno ve WoS, Scopus

- [1] JAJKOWICZ, Ondřej. Driving forces of development of the shadow economy: New empirical evidence for EU member countries. *Conference proceedings of 13th International Scientific Conference “Economic Policy in the European Union Member Countries*. 2015. Vysoká škola báňská - Technická univerzita Ostrava. 2015, s. 245-255. ISBN 978-80-248-3796-3.
- [2] JAJKOWICZ, Ondřej and Agata DROBISZOVÁ. The Effect of Corruption on Government Expenditure Allocation in OECD Countries. *Acta Universitatis Agriculturae*

- et Silviculturae Mendeliana Brunensis*. 2015. Mendel University in Brno, Czech Republic. ISSN 1211-8516.
- [3] JAJKOWICZ, Ondřej. Determinants of the Shadow Economy in the EU Countries: Empirical Verification. *33rd International conference on Mathematical Methods in Economics*. 2015. Faculty of Economics, University of West Bohemia (ISSHP/ISI Proceedings). ISBN 978-80-261-0539-8.
 - [4] JAJKOWICZ, Ondřej. Estimating the Size of the Shadow Economy in the Czech Republic. Economic Policy in European Union Member Countries. *Conference Proceedings, XII. International Scientific Conference*. 2014. Ostravice, Silesian University in Opava, School of Business Administration in Karvina, pages 338-349, ISBN 978-80-7510-045-0.
 - [5] BREZÁNIOVÁ, M., JAJKOWICZ, O., KLUČÍKOVÁ, B., RADÓ, M. and ZÁHUMENSKÁ, M. Determinants of Household Consumption. *Proceedings of the International Summer School for Doctoral Students on Research Methods and Soft Skills Development*. 2014. University of Economics in Bratislava, ISBN 978-80-225-3899-2.
 - [6] JAJKOWICZ, Ondřej. Shadow economy in the Czech Republic: Estimation using the Labour approach. *Conference Proceedings, 14th International Scientific Conference*. 2016. Silesian University in Opava, School of Business Administration in Karvina.
 - [7] JAJKOWICZ, Ondřej. Determinants of the shadow economy in the selected European Union member countries. *34th International conference on Mathematical Methods in Economics*. 2016. Liberec, Czech Republic.

Nebodované publikace

- [1] SZCZEPONKOVÁ, Lucie and Ondřej JAJKOWICZ. Determinants of Corruption in Countries BRICS. *18th International Conference MEKON 2016, Conference Proceedings*. 2016. VŠB – TUO, Faculty of Economics.
- [2] JAJKOWICZ, Ondřej. Determinants of the Shadow economy in the V4 member countries: Empirical verification. *17th International Conference MEKON 2015, Conference Proceedings*. 2015. VŠB – TUO, Faculty of Economics, ISBN 978-80-248-3684-3.

- [3] JAJKOWICZ, Ondřej and Ondřej KŘÍŽ. Estimating the Size of Shadow Economy in Czech Republic using Gutmann's Method. *16th International Conference MEKON 2014, Conference Proceedings*. 2014. VŠB – TUO, Faculty of Economics, ISBN 978-80-248-3316-3.

Připraveno k recenznímu řízení

- [1] JAJKOWICZ, Ondřej. Determinants of the shadow economy development in the European Union member countries: Empirical verification. *Journal of Economics, Institute of Economic Research SAS*. 2015 (revidováno 2018), Slovakia.
- [2] JAJKOWICZ, Ondřej. Interaction between the Shadow Economy and Official Economy in the EU Member Countries: Is effect of the Shadow Economy on Official one negative or positive? *Review of Economic Perspective*. 2015 (revidováno 2018).

Seznam zkratek

HDP – Hrubý domácí produkt

EU – Evropská unie

SNA – Systém národních účtů

OSN – Organizace spojených národů

UNSC – Rada bezpečnosti OSN

ILO – Mezinárodní organizace práce

HNP – Hrubý národní produkt

MIMIC – Multiple Indicators Multiple Causes Model

OLS – Metoda nejmenších čtverců

PLS – Parciální metoda nejmenších čtverců

OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

GMM – Zobecněná metoda momentů

ISCED – Mezinárodní standart klasifikace vzdělání

COFOG – Klasifikace funkcí vládních institucí

ESVO – Evropské sdružení volného obchodu

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou dizertační práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, dizertační práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že dizertační práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího dizertační práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o dizertační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, dizertační práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne

.....

jméno a příjmení autora